

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIBERI  
PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF *NUMBER HEAD TOGETHER*  
(*NHT*) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA MATERI  
POKOK FLUIDA STATIS DI SMK SILIWANGI AMS BANJARSARI  
KABUPATEN CIAMIS

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagai Prasyarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



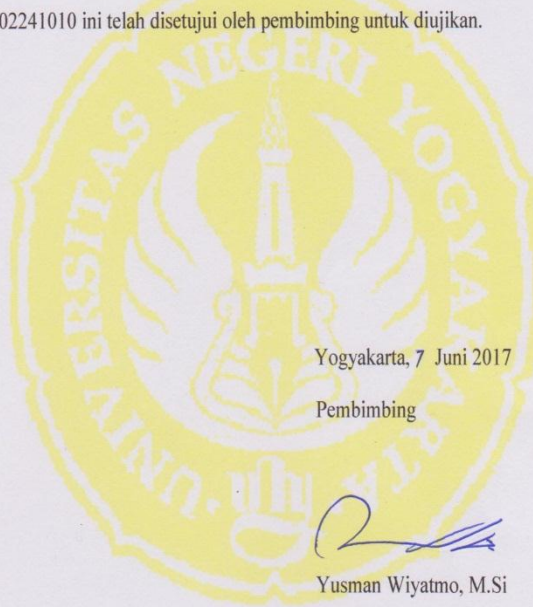
Disusun Oleh :

Roby Akbar Taufik  
13302241010

JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara yang Diberi Pembelajaran Model Kooperatif *Number Head Together (NHT)* dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis” yang disusun oleh Roby Akbar Taufik, NIM 13302241010 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 7 Juni 2017

Pembimbing

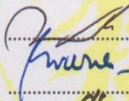
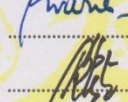
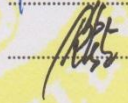
Yusman Wiyatmo, M.Si

NIP. 196807121993 004

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara yang Diberi Pembelajaran Model Kooperatif *Number Head Together (NHT)* dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis” yang disusun oleh Roby Akbar Taufik, NIM 13302241010 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 14 Juni 2017 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yusman Witamo, M.Si	Ketua Penguji		14-07-2017
Bambang Ruwanto, M.Si	Sekretaris Penguji		14-07-2017
Rahayu D S R, M.Pd	Penguji Utama		13-07-2017

Yogyakarta, ..... 17-7 - 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roby Akbar Taufik

NIM : 13302241010

Prodi : Pendidikan Fisika

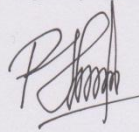
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul : Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara yang Diberi Pembelajaran Model Kooperatif *Number Head Together (NHT)* dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis.

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 7 Juni 2017

Yang menyatakan,



Roby Akbar Taufik

NIM.13302241010



## MOTTO

Kepuasan terletak pada usaha, bukan pada hasil. Berusaha keras adalah kemenangan yang hakiki. (**Mahatma Gandhi**)

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (**Q.S. Al-Insyirah: 5-6**)

Lamun keyeng tangtu pareng, mending waleh manan leweh (**Penulis**)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah rasa syukur tiada henti atas nikmat yang selalu dianugerahkan oleh Allah, peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orang tua saya, Ibu N Komariah dan Bapak Agus Suharno tercinta, terimakasih atas kasih sayang, doa dan pengorbanan yang belum terbalaskan.
2. Kakak saya Randy Fadillah Gustaman dan Adik saya Gine Nurillahi, terima kasih telah menjadi pengobat lelah dan penghibur hati.
3. Sahabatku Aditya Okta Winanta dan Maisur Sindi, terimakasih atas doa, semangat, bantuan dan masukan yang telah diberikan.
4. Teman-teman Fisika A 2013 yang kusayang, terimakasih atas semangat dan keceriaan yang memberikan kehidupan di kelas.

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIBERI PEMBELAJARAN  
MODEL KOOPERATIF *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT) DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI SMK  
SILIWANGI AMS BANJARSARI KABUPATEN CIAMIS**

Oleh  
Roby Akbar Taufik  
13302241010

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari, dan manakah yang lebih baik antara model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung, 2) mengetahui perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari, dan manakah yang lebih baik antara model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada 3 kelas X TKR di SMK Siliwangi AMS Banjarsari. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dan diperoleh siswa kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X TKR 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini meliputi: soal *pretest* dan *posttest*, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD ranah kognitif, LKPD ranah psikomotor, dan Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Analisis untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor menggunakan Uji *Mann-Whitney (U-test)*.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: 1) terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*, dan model pembelajaran *NHT* lebih baik dibanding model pembelajaran langsung, dan 2) terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah psikomotor diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*, dan model pembelajaran *NHT* lebih baik dibanding model pembelajaran langsung.

**Kata kunci:** *Number Head Together (NHT)*, pembelajaran langsung, hasil belajar, ranah kognitif, ranah psikomotor.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kemudahan, kekuatan, kelancaran, dan kelimpahan rahmat-Nya hingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara yang Diberi Pembelajaran Model Kooperatif *Number Head Together (NHT)* dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis” ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian.
2. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyetujui penelitian ini, dan sekaligus sebagai pembimbing dan validator yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, memberikan petunjuk, arahan, saran, semangat dan masukan yang membangun sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

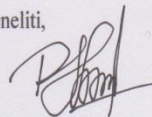


3. Bapak Drs. Mujono, M.M selaku Kepala SMK Siliwangi AMS Banjarsari yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
4. Setyorini, S.T selaku guru bidang studi fisika kelas X SMK Siliwangi AMS Banjarsari yang telah memberikan masukan dan saran dalam proses penelitian.
5. Aditya, Alfi, Melati, yang telah membantu dalam pengambilan data.
6. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, yang telah membantu penelitian ini.

Mungkin tidak cukup sekedar rangkaian kalimat terimakasih untuk membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti. Harapan dan do'a semoga amal baik kita mendapatkan balasan yang lebih dari Allah SWT. Karya ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan sedikit manfaat di bidang pendidikan pada umumnya, pada khususnya di bidang pendidikan fisika.

Yogyakarta, 7 Juni 2017

Peneliti,



Roby Akbar Taufik

NIM.13302241010

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTARTABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Perumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
1. Secara Teoritis .....	9
2. Secara Praktis .....	9
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Hakikat Fisika .....	11
B. Pembelajaran Kooperatif <i>Number Head Together (NHT)</i> .....	13
1. Model Pembelajaran Kooperatif	

<i>Number Head Together (NHT)</i> .....	13
2. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif	
<i>Number Head Together (NHT)</i> .....	14
3. Kelemahan dan Kelebihan Pembelajaran Kooperatif	
<i>Number Head Together (NHT)</i> .....	16
C. Pembelajaran Langsung .....	16
1. Model Pembelajaran Langsung .....	16
2. Kelemahan dan Kelebihan Pembelajaran Langsung .....	18
3. Sintaks Pembelajaran Langsung .....	20
D. Hasil Belajar .....	22
1. Ranah Kognitif .....	24
2. Ranah Psikomotor .....	25
E. Materi Pelajaran Fisika Pokok	
Bahasan Fluida Statis .....	27
F. Kerangka Berpikir .....	36
G. Pengajuan Hipotesis .....	37
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	39
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	39
B. Variabel Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	41
1. Populasi .....	41
2. Sampel .....	41
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
E. Teknik Pengumpulan Data .....	42
F. Instrumen Penelitian .....	43
G. Teknik Analisa Data .....	49
1. CVR .....	49
2. CVI .....	50
3. Koefisien Alpha Cronbach .....	50
4. Standar Gain .....	51
5. Uji Persyaratan Analisis .....	52

a. Uji Normalitas .....	52
b. Uji Homogenitas.....	53
6. Pengujian Hipotesis .....	54
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
A. Deskripsi Peneltian.....	55
1. Hasil Validasi Penelitian .....	55
2. Hasil Reliabilitas Penelitian .....	66
3. Data Kemampuan Awal Kognitif Siswa .....	67
4. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	68
5. Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa .....	68
6. Gain Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	69
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	70
1. Uji Normalitas .....	70
2. Uji Homogenitas.....	71
C. Hipotesis (Uji- <i>t</i> ).....	72
D. Pembahasan .....	75
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>83</b>
A. Kesimpulan.....	83
B. Keterbatasan Penelitian .....	83
C. Implementasi Penelitian .....	84
D. Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Nilai Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Fisika Kelas X Semester Gasal Tahun Ajaran 2016/2017.....	5
Tabel 2. Sintak model pembelajaran langsung .....	20
Tabel 3. Desain Eksperimen .....	39
Tabel 4. Kisi-kisi LKPD Ranah Kognitif.....	45
Tabel 5. Kisi-kisi LKPD Ranah Psikomotor.....	46
Tabel 6. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar .....	47
Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Observasi Psikomotor .....	48
Tabel 8. Data Hasil Validasi Instrumen Tes .....	56
Tabel 9. Data Hasil CVR Validasi Instrumen.....	58
Tabel 10. Data Hasil CVI Validasi Instrumen Tes .....	59
Tabel 11. Data Hasil CVR Validasi LKPD Ranah Kognitif.....	60
Tabel 12. Data Hasil CVI Validasi LKPD Ranah Kognitif .....	61
Tabel 13. Data Hasil CVR Validitas LKPD Ranah Psikomotor.....	61
Tabel 14. Data Hasil CVI Validitas LKPD Ranah Psikomotor .....	60
Tabel 15. Data Hasil CVR Validitas Lembar Observasi Psikomotor ....	63
Tabel 16. Data Hasil CVI Validasi Lembar Observasi Psikomotor .....	64
Tabel 17. Data Hasil CVR Validasi Lembar Observasi Psikomotor .....	64
Tabel 18. Data Hasil CVI Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP ).....	66
Tabel 19. Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen .....	66
Tabel 20. Data Kemampuan Awal Kognitif .....	67
Tabel 21. Hasil Uji $t$ Kemampuan Awal Kognitif .....	68

Tabel 22. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	68
Tabel 23. Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa.....	69
Tabel 24. Nilai Gain Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif.....	69
Tabel 25. Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> .....	70
Tabel 26. Uji Homogenitas Nilai <i>Pretest</i> .....	71
Tabel 27. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa.....	73
Tabel 28. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Hasil Belajar Psikomotor Siswa ...	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Cara Pengukuran Massa jenis zat .....	28
Gambar 2. Tekanan .....	29
Gambar 3. Tekanan Hidrostatik .....	30
Gambar 4. Tekanan Hidrostatik Ketika $P_0$ tidak diabaikan .....	30
Gambar 5. Penerapan Hukum Pascal .....	31
Gambar 6. Gaya Apung .....	33
Gambar 7. Benda Terapung.....	34
Gambar 8. Benda Tenggelam .....	34
Gambar 9. Benda Melayang .....	35
Gambar 10. Diagram Batang Nilai Kemampuan Awal Siswa .....	77
Gambar 11. Diagram Batang Nilai Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa.....	79
Gambar 12. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa.....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Validasi Instrumen Penelitian .....	89
Lampiran 2. Instrumen Penelitian .....	123
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian.....	180
Lampiran 4. Analisis Data Hasil Penelitian.....	205
Lampiran 5. Dokumentasi .....	215
Lampiran 6. Perijinan Penelitian .....	218



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting untuk menjamin kelangsungan hidup Negara dan merupakan modal besar dalam menghadapi persaingan. Pendidikan nasional yang berdasar Pancasila dan UUD 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Jenjang minimal yang harus ditempuh anak-anak Indonesia sesuai dengan program pemerintah yang mewajibkan anak Indonesia bersekolah sampai tingkat pendidikan dasar 12 (dua belas) tahun.

Pendidikan dasar adalah jenjang pendidikan awal selama 12 (dua belas) tahun pertama masa sekolah anak-anak yang melingkupi Sekolah Dasar (SD)/sederajat 6 tahun dan Sekolah Menengah Pertama (SMP)/sederajat 3 tahun, kemudian setelah terpenuhi jenjang pendidikan awal dilanjut ke tahap selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) selama 3 tahun yang menjembatani siswa menuju tahapan perguruan tinggi. Sebagai salah satu lembaga formal, sekolah dituntut untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan membentuk fondasi warga negara yang mandiri.

Belajar dalam pengertian yang paling umum adalah setiap perubahan perilaku akibat pengalaman yang diperoleh, atau sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya (Soeryabrata, 1993: 14). Karena manusia bersifat dinamis dan terbuka terhadap berbagai perubahan yang terjadi pada dirinya dan lingkungan

sekitarnya, maka proses belajar akan selalu terjadi tanpa henti. Dalam pandangan sebagian ahli psikologi kognitif, proses belajar bahkan terjadi secara otomatis tanpa adanya motivasi.

Suatu hal yang wajar apabila seorang siswa pada saat belajar di bangku sekolah dituntut untuk mencapai hasil belajar yang baik. Namun, pada kenyataannya untuk menjadi pelajar yang baik tidak mudah. Banyak siswa mengalami masalah tentang kesulitan belajar seperti sulitnya memahami materi pelajaran yang disampaikan guru dan rendahnya hasil belajar, siswa kurang memiliki kecerdasan dan kematangan jiwa dalam belajar. Oleh karena itu, masalah tersebut harus segera dicari jalan pemecahannya.

Menurut Nasution (1982: 12) beberapa prinsip yang berlaku umum untuk semua guru yang baik. *Pertama*, karena mengajar adalah suatu proses dimana guru berinteraksi dengan muridnya, maka guru harus memahami dan menghormati murid. Anak adalah manusia penuh yang berhak atas perlakuan hormat dari gurunya, agar kelak menjadi warga negara dewasa yang dihormati dan menghormati orang lain. *Kedua*, biasanya segala mata pelajaran diberikan dengan metode ceramah artinya guru berbicara dan murid mendengarkan. Kemudian guru memberikan *test* atau ulangan untuk mengetahui sampai dimanakah bahan pelajaran dikuasai oleh anak. Ada kalanya metode ceramah paling sesuai, namun sering pula tidak cocok sehingga perlu menggunakan metode yang lain, dimana seorang siswa mudah untuk menangkap materi yang disampaikan oleh guru, akan tetapi dengan cepat pula seorang siswa melupakan materi yang disampaikan karena pembelajaran berpusat pada guru. Oleh karena itu, menguasai berbagai metode atau model pembelajaran

menjadi sangat penting. *Ketiga*, guru yang baik mengaktifkan siswa dalam hal belajar. "*Learning by doing*". *Keempat*, aktivitas belajar yang sejati tidak ada kalau anak-anak tidak melihat perlunya suatu pelajaran bagi dirinya. Oleh karena itu guru harus dapat menghubungkan pelajaran dengan kebutuhan murid. *Kelima*, guru mempunyai tujuan tertentu dengan tiap pelajaran yang diberikannya, diantaranya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran, guru memegang peran penting sebagai sutradara sekaligus aktor, yang artinya pada gurulah tugas dan tanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pengajaran di sekolah. Guru sebagai tenaga profesional harus memiliki sejumlah kemampuan mengaplikasikan berbagai teori belajar dalam bidang pengajaran, kemampuan memilih dan menerapkan model pembelajaran yang efektif dan efisien, kemampuan melibatkan siswa berpartisipasi aktif, dan kemampuan membuat suasana belajar yang menunjang tercapainya tujuan pendidikan.

Dalam pembelajaran fisika, umumnya siswa seringkali kurang termotivasi aktif dalam proses pembelajaran. Agar siswa terlibat aktif dalam proses belajar fisika, maka guru perlu menciptakan suasana belajar yang mampu mendorong siswa agar mau bekerja sama. Dengan metode pembelajaran yang tepat seperti melalui pembelajaran dengan model kooperatif pendekatan *Number Head Together (NHT)*, maka keterlibatan siswa dalam pembelajaran dapat ditingkatkan. *NHT* pada dasarnya merupakan sebuah varian diskusi kelompok, ciri khasnya adalah dengan cara setiap siswa diberi nomor dan dibuat suatu kelompok, kemudian secara acak, guru memanggil nomor dari siswa. Cara ini menjamin keterlibatan total semua

siswa. Cara ini juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Dan menurut Miftahul Huda (2013: 203) *NHT* memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Adapun kelebihan dan kelemahan menggunakan model pembelajaran *NHT* dalam pembelajaran dikemukakan oleh Abdul Kodir (2011: 90), kelebihanannya antara lain siswa menjadi siap semua, siswa dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai, dan kelemahan dari model pembelajaran *NHT*, antara lain kemungkinan nomor yang dipanggil akan dipanggil lagi oleh guru, tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

Pada umumnya guru di sekolah seperti SMA atau SMK, banyak menggunakan model pembelajaran langsung, seperti di SMK Siliwangi AMS Banjarsari guru cenderung mendominasi proses pembelajaran. Abdul Majid (2013: 73) mengemukakan bahwa pembelajaran langsung tersebut berpusat pada guru, dan harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa. Dalam hal ini, guru menyampaikan isi/materi akademik dalam format yang terstruktur, mengarahkan kegiatan siswa, dan menguji keterampilan siswa melalui latihan-latihan dibawah bimbingan dan arahan guru. Adapun kelebihan dari model pembelajaran langsung antara lain, dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kelas kecil, dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah. Meskipun model pembelajaran langsung memiliki beberapa kelebihan, dalam pelaksanaannya model pembelajaran



langsung juga memiliki kekurangan. Kekurangan dari model pembelajaran langsung antara lain, siswa hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat dalam pembelajaran secara aktif, tingkat kendali guru yang tinggi dalam pembelajaran, membuat siswa mudah hilang perhatian terhadap materi yang disampaikan oleh guru (Joyce, Bruce, 2000: 422).

Data yang diperoleh dari hasil observasi di SMK Siliwangi AMS Banjarsari yang penyampaian materi fisika oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran langsung, diperoleh nilai yang masih tergolong rendah. Informasi tersebut berdasarkan pada banyaknya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), kesimpulan tersebut diperoleh dari nilai rata-rata Ujian Akhir Semester mata pelajaran Fisika kelas X, XI, dan kelas XII di SMK Siliwangi AMS Banjarsari. Kelas dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu tingkat kelas XII mendapat nilai 80,00, selanjutnya tingkat kelas XI dengan nilai rata-rata 73,76, kelas dengan nilai rata-rata paling rendah yaitu kelas X dengan nilai rata-rata 65,52 dengan rincian seperti tampak pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Fisika Kelas X Semester Gasal Tahun Ajaran 2016/2017

Kelas	X TKR 1	X TKR 2	X TKR 3	X TKJ 1	X TKJ 2	X TKJ 3
Nilai Rata-rata UAS Fisika	60,56	47,52	63,80	50,46	77,11	78,68

Data tersebut diambil dari daftar hasil Ujian Akhir Semester siswa kelas X TKR 1 sampai kelas X TKJ 3 di SMK Siliwangi AMS Banjarsari pada tahun 2017 dengan standar nilai ketuntasan 65. Dari data pada tabel nilai rata-rata di atas, menunjukkan bahwa terdapat 2 kelas belum memenuhi standar

KKM, diantaranya kelas X TKR 1 dan X TKR 2, sedangkan kelas yang telah memenuhi standar KKM adalah kelas X TKR 3, X TKJ 1, X TKJ 2, dan X TKJ 3. Kelas X TKJ 3 merupakan kelas dengan nilai rata-rata kelas yang paling tinggi yaitu 78,68 dan untuk nilai rata-rata kelas terbawah adalah kelas X TKR 2 dengan nilai rata-rata 47,52. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM), karena data menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas yang belum memenuhi standar KKM lebih banyak dari kelas yang sudah mencapai standar KKM, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari pada mata pelajaran Fisika masih tergolong rendah.

Berdasarkan data hasil observasi tersebut dimana masih banyaknya siswa yang memperoleh hasil belajar yang tergolong rendah, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Diberi Pembelajaran Dengan Model Kooperatif *NHT* dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Fluida Statis Di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis”, dengan mengambil kasus pada siswa kelas X SMK Siliwangi Banjarsari, Kabupaten Ciamis Tahun Pelajaran 2016/2017.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Masih minimnya upaya guru untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi tidak aktif dan tidak termotivasi mengikuti pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar.
2. Sebagian besar guru dalam menerapkan pembelajaran masih banyak menggunakan model pembelajaran langsung yang berdampak pada

rendahnya nilai hasil belajar siswa dan belum banyak yang mencoba mengembangkan metode atau model pembelajaran yang lain.

3. Mata pelajaran fisika kadang masih dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan oleh sebagian siswa, sehingga siswa tidak tertarik untuk belajar fisika.
4. Adanya kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menerima dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga hasil belajar fisika siswa rendah.
5. Belum pernah diterapkan pembelajaran model kooperatif *NHT* pada mata pelajaran fisika di SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah serta identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa dibatasi pada ranah kognitif dan ranah psikomotor.
2. Hasil belajar ranah kognitif dibatasi pada C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis).
3. Hasil belajar ranah psikomotor mencakup aspek P1 (meniru), P2 (manipulasi), dan P3 (presisi).

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu:

1. Adakah perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan hasil belajar ranah kognitif

siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari?

2. Manakah yang lebih baik antara model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah kognitif materi pokok Fluida Statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari?
3. Adakah perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan hasil belajar ranah psikomotor siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari?
4. Manakah yang lebih baik antara model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah psikomotor materi pokok Fluida Statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut untuk mengetahui:

1. Perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari.
2. Model pembelajaran yang baik antara model pembelajaran *NHT* dengan model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah kognitif materi pokok Fluida Statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari.
3. Perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan siswa yang diberi model

pembelajaran langsung pada materi pokok Fluida Statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

4. Model pembelajaran yang baik antara model pembelajaran *NHT* dengan model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah psikomotor materi pokok Fluida Statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memperkaya informasi tentang penggunaan model kooperatif *NHT* yang bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan siswa tentang memahami materi fisika.

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan akan bermanfaat untuk beberapa pihak, di antaranya:

#### **a. Bagi guru**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan guru tentang pemilihan metode atau model pembelajaran yang menarik perhatian siswa serta dapat memahami pembelajaran secara nyata tentang menampilkan sikap kritis pada materi pelajaran fisika.

#### **b. Bagi peneliti**

Menambah wawasan tentang dunia pendidikan sebelum peneliti terjun langsung di lapangan pendidikan dan menambah ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan baik bagi peneliti maupun mahasiswa lain.

c. Bagi siswa

Dengan penelitian ini siswa akan mendapatkan alternatif cara belajar yang lebih menarik untuk lebih memahami tentang menunjukkan sikap yang sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Fisika

Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dari segi materi dan energinya. Fisika adalah bangun pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan, dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia (Wartono, 2003:18). Sedangkan menurut Mundilarto (2010: 4) fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi keilmuan. Fisika adalah ilmu yang terbentuk melalui prosedur baku atau biasa disebut sebagai metode ilmiah.

Menurut hakikatnya, fisika yang merupakan sains bukanlah sekedar ilmu pengetahuan semata, lebih dari itu menurut Collete dan Chiappetta (1994: 247), sains merupakan *a way of thinking* (afektif), *a way of investigating* (proses), dan *a body of knowledge* (kumpulan ilmu pengetahuan). *A way of thinking* bertujuan untuk membentuk karakter ilmiah pada siswa, *a way of investigating* bertujuan untuk membentuk siswa memahami pengetahuannya sendiri melalui proses atau langkah-langkah ketika melakukan penelitian, dan *a body of knowledge* bertujuan untuk membentuk siswa memahami informasi/produk fisika seperti hukum, konsep, hipotesis, dan teori yang sudah ada pada ilmu fisika. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki karakter ilmiah, proses ilmiah, dan informasi/fakta yang dapat dibuktikan.

Aspek hakikat fisika yang pertama adalah fisika sebagai sikap (*a way of thinking*). Fisika merupakan cabang ilmu IPA (sains) memiliki karakter ilmiah, seperti tanggung jawab, jujur, objektif, terbuka, rasa ingin tahu, percaya diri dan lain-lain. Menurut Collete dan Chiappetta (1994: 248), karakter tersebut adalah sebagai *beliefs* (keyakinan), *curiosity* (rasa ingin tahu), *imagination* (imajinasi), *reasoning* (penalaran) dan *self-examination* (pemahaman diri).

Aspek dari hakikat fisika yang kedua adalah fisika sebagai proses (*a way of investigating*). Mundilarto (2002: 13) mengemukakan bahwa proses sains diturunkan dari langkah-langkah yang dilakukan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah. Langkah-langkah tersebut disebut sebagai keterampilan proses sains yang mencakup observasi, mengukur, inferensi, memanipulasi variabel, merumuskan hipotesis, menyusun grafik dan tabel data, mendefinisikan secara operasional, dan melaksanakan eksperimen.

Aspek dari hakikat fisika yang ketiga adalah fisika sebagai produk (*a body of knowledge*). Fisika sebagai produk dapat diartikan sebagai kumpulan informasi/fakta yang dihasilkan dari proses-proses ilmiah yang dilandasi dengan sikap-sikap ilmiah tersebut (Mundilarto, 2002: 2). Sedangkan menurut Collette dan Chiappetta (1994: 300), fisika sebagai produk tersusun dari fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, dan model. Fisika sebagai produk juga dapat diartikan sebagai informasi-informasi yang sudah masak ada dalam ilmu fisika.

Berdasarkan uraian tersebut, maka jelaslah bahwa karakteristik fisika tidak terlepas dari adanya adanya karakteristik sains pada umumnya.



Karakteristik sains itu sendiri adalah penyelidikan berdasarkan masalah untuk memahami suatu gejala alam sehingga didapatkan sebuah hukum, teori, konsep atau masalah baru untuk diteliti lebih lanjut. Sedangkan untuk mendapatkan suatu konsep maka diperlukan adanya *scientific methods* atau metode ilmiah.

## **B. Model Pembelajaran Kooperatif *Number Head Together (NHT)***

### **1. Pengertian Kooperatif *Number Head Together (NHT)***

Pada dasarnya *NHT* merupakan varian dari diskusi kelompok (Miftahul Huda, 2013: 203). Pembelajaran dengan menggunakan metode *NHT* diawali dengan penomoran terhadap masing-masing siswa dalam kelompok (Agus Suprijono, 2009: 111). Muhamad Nur (2011:78) mengemukakan bahwa ciri khas *NHT* adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya itu.

*NHT* adalah metode belajar dengan cara setiap siswa diberi nomor dan dibuat suatu kelompok, kemudian secara acak, guru memanggil nomor dari siswa (Abdul Kodir, 2011: 89). Adapun tujuan dari model pembelajaran *NHT* di antaranya tujuan dari *NHT* adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat (Miftahul Huda, 2013: 203).

Sedangkan menurut Saifuddin Zuhri Qudsy dan Achmad Fawaid (2011: 130) tujuan dari *NHT* adalah untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok.

Berpijak pada beberapa pendapat yang telah di paparkan tersebut, maka pembelajaran model pembelajaran kooperatif *NHT* adalah model pembelajaran berupa varian dari diskusi kelompok yang diawali dengan pemberian nomor kepada setiap anggota kelompok yang mana siswa tidak beritahu terlebih dahulu nomor siswa yang akan mewakili kelompoknya untuk mempertanggungjawabkan hasil dari pemecahan masalah.

## **2. Sintaks Model Pembelajaran *Number Head Together (NHT)***

Sintak atau tahap-tahap pelaksanaan *NHT* pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya sebagai berikut: 1) Siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok, 2) Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor, 3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya, 4) Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut, 5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak, dan 6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka (Miftahul Huda, 2013: 203-204).

Menurut Mohamad Nur (2011: 78) menyatakan bahwa sintak model pembelajaran kooperatif *NHT* yaitu: 1) Membentuk kelompok diskusi siswa, 2) Melakukan penomoran kepada setiap anggota kelompok, 3) Memberikan suatu permasalahan, 4) Siswa mengkonsultasikan ide-ide dengan kelompoknya, 5) Guru menyebutkan salah satu nomor, 6) Siswa dari setiap kelompok mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh

guru, dan 7) Siswa yang merupakan perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok.

Menurut Agus Suprijono (2009: 111) menyatakan bahwa sintak *NHT* yaitu: guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil, jumlah kelompok sebaiknya mempertimbangkan jumlah konsep yang dipelajari. Tiap-tiap orang dalam kelompok diberi nomor, setelah kelompok terbentuk guru mengajukan beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh tiap-tiap kelompok, pada kesempatan ini tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya atau berdiskusi memikirkan jawaban atas pertanyaan dari guru. Langkah berikutnya adalah guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok, mereka diberi kesempatan untuk memberi jawaban atas pertanyaan yang telah diterimanya dari guru. Berdasarkan jawaban itu guru dapat mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga siswa dapat menemukan jawaban pertanyaan itu sebagai pengetahuan yang utuh.

Langkah-langkah menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT*, sebagai berikut: 1) Siswa dibagi dalam kelompok dan setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor, 2) Guru memberikan tugas dan tiap-tiap kelompok disuruh untuk mengerjakannya, 3) Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok dapat mengerjakannya, 4) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan siswa yang nomornya dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka, dan 5) Siswa lain diminta untuk memberi tanggapan, kemudian guru menunjuk nomor lain (Abdul Kodir, 2011: 90).

### **3. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran *Number Head Together (NHT)***

Setiap model pembelajaran yang digunakan oleh guru dikelas untuk proses pembelajaran pasti mempunyai kelemahan dan kelebihan, salah satunya model pembelajaran kooperatif *NHT* memiliki kelebihan sebagai berikut: 1) Setiap siswa menjadi siap semua, 2) Siswa dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, dan 3) Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai. Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran kooperatif *NHT* menurut sebagai berikut: 1) Kemungkinan nomor yang dipanggil, akan dipanggil lagi oleh guru, dan 2) Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru (Abdul Kodir, 2011: 90).

## **C. Model Pembelajaran Langsung**

### **1. Pengertian Model Pembelajaran Langsung**

Selain model pembelajaran *NHT* yang sudah diuraikan, ada pula model pembelajaran yang digunakan oleh guru yakni model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung tergolong pembelajaran berbasis guru karena sifat nya sengaja dibicarakan sendiri oleh guru. Pembelajaran langsung atau pengajaran langsung didefinisikan sebagai model pembelajaran yang berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru, dan dengan landasan itu guru mentransformasikan pengetahuan atau keterampilan secara langsung kepada siswa (Suyono dan Hariyanto, 2015: 130).

Pembelajaran langsung atau *direct instruction* dikenal dengan sebutan *active teaching*, penyebutan itu mengacu pada gaya mengajar dimana guru

terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas (Agus Suprijono, 2009: 66). Menurut Abdul Majid (2013:7 2) pembelajaran yang pada umumnya dirancang secara khusus untuk mengembangkan aktivitas belajar siswa yang berkaitan dengan aspek pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang bagaimana melaksanakan sesuatu) dan pengetahuan deklaratif (pengetahuan tentang sesuatu yang dapat berupa fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi) yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah

Model pembelajaran ini pada hakikatnya berlandaskan strategi pembelajaran berbasis guru, namun amat mengakomodasikan terciptanya pembelajaran siswa aktif, pada implementasinya model ini tetap berpusat kepada guru tetapi meminta keaktifan siswa, siswa bertanggung jawab pada pembelajaran, di bawah pengawasan dan tanggung jawab guru (Suyono dan Hariyanto, 2015: 131). Instruksi langsung atau pembelajaran langsung memainkan peran yang terbatas namun penting dalam program pendidikan yang komprehensif (Miftahul Huda, 2013: 135). Teori pendukung pembelajaran langsung adalah teori *behaviorisme* dan teori belajar sosial (Agus Suprijono, 2009: 66).

Praktik pembelajaran langsung tidak termasuk kegiatan siswa seperti diskusi, resitasi, seminar, lokakarya, studi kasus dan pemagangan, pembelajaran ini benar-benar bergantung pada kompetensi guru dalam penguasaan pengetahuan dan keterampilan dan juga kecakapan guru dalam mengajar (Suyono dan Hariyanto, 2015: 141). Berikut ciri- ciri model

pembelajaran langsung menurut Abdul Majid (2013: 73-74): 1) Adanya tujuan pembelajaran, 2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran, dan 3) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang mendukung berlangsung dan berhasilnya pembelajaran.

## **2. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran Langsung**

Setiap model pembelajaran dalam pelaksanaannya pasti memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun beberapa keunggulan/kelebihan terpenting dari intruksi langsung atau pembelajaran langsung, diantaranya: 1) Adanya fokus akademik, 2) Arahan dan kontrol guru, 3) Harapan yang tinggi terhadap perkembangan siswa, 4) Sistem manajemen waktu, dan 5) Atmosfer akademik yang relatif stabil (Miftahul Huda, 2013: 135-136).

Abdul Majid (2013: 74-75) mengemukakan bahwa model pembelajaran langsung mempunyai beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut: 1) Guru dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa, sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa, 2) Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kecil, 3) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah, 4) Menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) sehingga membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara ini, 5) Model pembelajaran *direct instruction* (terutama kegiatan demonstrasi) dapat memberikan tantangan untuuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori (hal yang seharusnya) dan observasi (kenyataan

yang terjadi, dan 6). Siswa tidak dapat mengarahkan diri sendiri dapat tetap berprestasi apabila model pembelajaran langsung digunakan secara efektif.

Pembelajaran langsung dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif, serta berbagai keterampilan. Pembelajaran langsung dimaksudkan untuk menuntaskan dua hasil belajar, yaitu penguasaan pengetahuan yang distrukturkan dengan baik dan penguasaan keterampilan (Agus Suprijono, 2009: 69).

Agus Suprijono (2009: 72-73) mengemukakan bahwa pembelajaran langsung dapat diterapkan pada mata pelajaran apapun, namun yang paling tepat untuk mata pelajaran yang berorientasi kinerja atau *performance*, seperti membaca, menulis, matematika, bahasa, kesenian, biologi, fisika, kimia, TIK, dan pendidikan jasmani dan model pembelajaran langsung juga cocok untuk komponen-komponen keterampilan dalam mata pelajaran yang lebih berorientasi pada informasi, seperti sejarah, sosiologi dan sejenisnya.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran langsung, diantaranya:

- 1) Sulit untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran dan pemahaman, gaya belajar, atau keterkaitan siswa,
- 2) Karena siswa hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat secara aktif, sulit bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan social dan interpersonal mereka,
- 3) Karena guru memainkan peran pusat, kesuksesan strategi pembelajaran ini bergantung pada *image* guru,
- 4) Model pembelajaran langsung sangat bergantung pada gaya komunikasi guru, dan
- 5) Jika model pembelajaran langsung tidak banyak melibatkan siswa, siswa

akan kehilangan perhatian setelah 10-15 menit dan hanya akan mengingat sedikit isi materi yang disampaikan (Abdul Majid, 2013:73-74).

### 3. Sintaks Model Pembelajaran Langsung

Setiap penggunaan model pembelajaran diperlukan sintak untuk dapat terlaksananya suatu model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung diperlukan sintak atau langkah untuk terlaksananya penggunaan model pembelajaran langsung di dalam kelas.

Miftahul Huda (2013: 136) mengemukakan bahwa sintak untuk model pembelajaran langsung sebagai berikut: Tahap 1: Orientasi, Tahap 2: Presentasi, Tahap 3: Praktik yang terstruktur, Tahap 4: Praktik dibawah Bimbingan Guru, Tahap 5: Praktik Mandiri.

Menurut Agus Suprijono (2009: 69) sintak model pembelajaran langsung dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Sintak model pembelajaran langsung

FASE- FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
Fase 2: <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3: <i>Guided Practice</i> Membimbing pelatihan	Merencanakan dan memberi pelatihan awal.
Fase 4: <i>Feed back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik.



FASE- FASE	PERILAKU GURU
Fase 5: <i>Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari- hari.

Sementara itu, terdapat 3 komponen dasar yang menjadi pilar pengajaran langsung, tiga pilar itu adalah: 1) Rencana program, 2) Organisasi pengajaran, dan 3) Interaksi guru/siswa (Suyono dan Hariyanto, 2015: 135). Sedangkan Arends (Suyono dan Hariyanto, 2009: 141) seperti yang banyak diacu di Indonesia, berpendapat bahwa sintak *Direct Instruction* adalah sebagai berikut: 1) Merumuskan tujuan pembelajaran dan menyiapkan siswa untuk siap belajar, 2) Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, 3) Menyediakan latihan terbimbing, 4) Mengontrol pemahaman dan memberikan umpan balik, dan 5) Menyiapkan latihan yang diperluas dan transfer kedalam situasi yang lebih kompleks dan kehidupan nyata.

Tahapan pelaksanaan model pembelajaran langsung menurut Abdul Majid (2013: 76-77) sebagai berikut: 1) Guru menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, 2) Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, 3) Membimbing pelatihan, 4) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, 5) Memberikan kesempatan untuk latihan lanjut dan penerapan konsep. Berpijak pada beberapa pendapat yang telah di paparkan tersebut, maka model pembelajaran langsung terdiri dari beberapa tahapan yang mana pada

setiap tahapan penerapan model pembelajarn langsung lebih di dominasi oleh guru yang lebih aktif dalam pembelajaran.

#### **D. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Agus Suprijono, 2009: 5). Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa : 1) Informasi Verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penetapan peraturan, 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas, 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah, 4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani, dan 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku (Agus Suprijono, 2009: 6).

Selain itu Bloom juga mengemukakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik (Agus Suprijono, 2009: 6). Kemudian Anderson dan Krathwhol merivisi taksonomi Bloom menjadi dua dimensi yaitu 1) Dimensi pengetahuan, dan 2) Dimensi kognitif. Pengetahuan merefleksikan spesifikasi domain, peran pengalaman, dan konteks sosial dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuan. Dalam dimensi pengetahuan terdapat empat jenis pengetahuan, diantaranya: a) Pengetahuan faktual, b) Pengetahuan konseptual, c) Pengetahuan prosedural, d) Pengetahuan metakognitif. Pada dimensi kognitif dibedakan menjadi enam jenjang antara lain: a) mengingat (*remembering*), b) memahami (*understanding*), c) menerapkan (*applying*), d) menganalisis (*analyzing*), e) mengevaluasi (*evaluating*), dan f) mencipta (*creating*) (Anderson dan Krathwhol, 2002: 216). Selain itu hasil belajar meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap (Agus Suprijono, 2009: 7).

Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasi oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif (Agus Suprijono, 2009: 7).

Keberhasilan seorang siswa dalam kegiatan pembelajaran salah satunya dapat dilihat melalui nilai-nilai yang diperoleh dalam bentuk rapor secara periodik, angka-angka tersebut telah mencerminkan hasil belajar siswa. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil penilaian dan pengukuran, tingkah laku

yang melingkupi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang menggambarkan kemampuan seseorang dalam menguasai mata pelajaran tertentu serta merupakan gambaran yang menentukan keberhasilan seseorang dalam proses belajar tersebut. Tetapi dari ketiga ranah tersebut yang banyak dinilai oleh guru adalah ranah kognitif dan ranah psikomotor, karena ranah kognitif sudah mencakup ranah afektif.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom (1956: 28) mengemukakan bahwa segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Selanjutnya, Anderson dan Krathwhol (2002: 214) melakukan revisi mendasar atas klasifikasi kognitif yang pernah dikembangkan oleh Bloom yang dikenal dengan Revisi Taksonomi Bloom dengan aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang yaitu: 1) mengingat (*remembering*), 2) memahami (*understanding*), 3) menerapkan (*applying*), 4) menganalisis (*analyzing*), 5) mengevaluasi (*evaluating*), dan 6) mencipta (*creating*).

Jenjang pertama adalah mengingat/*remembering* (C1), memiliki definisi mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang, dan menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan. Jenjang kedua adalah memahami/*understanding* (C2), artinya mengkonstruksi makna dari pembelajaran, termasuk yang diucapkan, ditulis dan digambar oleh guru. Jenjang ketiga adalah menerapkan/*applying* (C3), yaitu menerapkan atau menggunakan sesuatu prosedur dalam keadaan tertentu, seperti pada tugas. Jenjang keempat adalah menganalisis/*analyzing*

(C4), yaitu memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya, dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian materi serta keseluruhan struktur atau tujuan. Jenjang yang kelima adalah mengevaluasi/*evaluating* (C5), dimaksudkan untuk mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar. Jenjang keenam adalah mencipta/*creating* (C6), yaitu memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat sesuatu produk yang orisinal.

Menurut Anderson dan Krathwhol (2002: 216) seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu dalam dirinya telah terjadi perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran di kelas adalah faktor kognitif yang dimiliki oleh siswa, karena faktor kognitif merupakan jendela bagi masuknya berbagai pengetahuan yang diperoleh siswa melalui pembelajaran mandiri maupun pembelajaran secara kelompok.

#### b. Ranah Psikomotor

Pengukuran keberhasilan pada ranah psikomotor ditunjukkan pada keterampilan dalam merangkai alat keterampilan kerja dan ketelitian dalam mendapatkan hasil. Evaluasi dari aspek keterampilan yang dimiliki oleh siswa bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai teknik praktikum. Menurut Bloom dalam Nana Sudjana (1999: 22) ranah psikomotor adalah berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan

kemampuan bertindak. W.S.Winkel (1996: 339) memaparkan bahwa biarpun belajar keterampilan motorik mengutamakan gerakan-gerakan seluruh otot, urat-urat dan persendian dalam tubuh, namun diperlukan pengamatan melalui alat-alat indera dan pengolahan secara kognitif yang melibatkan pengetahuan dan pemahaman.

W.S. Winkel (1996: 249-250) mengklasifikasikan ranah psikomotor dalam tujuh jenjang. Jenjang yang pertama adalah persepsi (*perception*), yang mencakup kemampuan untuk mengadakan diskriminasi yang tepat antara dua perangsang atau lebih, berdasarkan perbedaan antara ciri-ciri fisik yang khas pada masing-masing rangsangan. Jenjang kedua yaitu kesiapan (*set*), mencakup kemampuan untuk menempatkan dirinya dalam keadaan akan memulai gerakan atau rangkaian gerakan.

Jenjang ketiga adalah gerakan terbimbing (*guided response*) mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak-gerik sesuai dengan contoh yang diberikan (imitasi). Selanjutnya jenjang keempat, yaitu gerakan yang terbiasa (*mechanical response*) mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak-gerik dengan lancar karena sudah dilatih secukupnya tanpa memperhatikan lagi contoh yang diberikan. Jenjang kelima adalah gerakan yang kompleks (*complex response*) mencakup kemampuan untuk melakukan suatu keterampilan yang terdiri atas beberapa komponen dengan lancar, tepat dan efisien. Jenjang keenam yaitu, penyesuaian pola gerakan (*adjustment*) mencakup kemampuan untuk mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerik dengan kondisi setempat atau dengan menunjukkan suatu taraf keterampilan yang telah

mencapai kemahiran. Jenjang ketujuh adalah kreativitas (*creativity*) mencakup kemampuan untuk melahirkan pola-pola gerak-gerik yang baru, seluruhnya atas dasar prakarsa dan inisiatif sendiri.

Sedangkan menurut Anderson dan Krathwhol (2002: 218) klasifikasi ranah psikomotor terbagi menjadi lima kategori. Kategori pertama adalah meniru, terjadi ketika siswa mengamati suatu gerakan, kategori kedua adalah manipulasi, menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarahan, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan melalui latihan. Kategori ketiga yaitu ketetapan/presisi, dalam kategori ini memerlukan kecermatan, proporsi, dan kepastian yang lebih tinggi dalam penampilan. Kategori keempat yaitu artikulasi, menekankan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dengan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal di antara gerakan-gerakan yang berbeda. Kategori kelima yaitu pengalamiahan/naturalisasi, menuntut tingkah laku yang ditampilkan dengan paling sedikit mengeluarkan energi fisik maupun psikis.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan, bahwa keterampilan motorik tidak hanya menuntut kemampuan untuk merangkai gerak jasmaniah tetapi juga memerlukan aktivitas mental/*psychis* (aktivitas kognitif) supaya terbentuk suatu koordinasi gerakan secara terpadu, sehingga disebut kemampuan motorik.

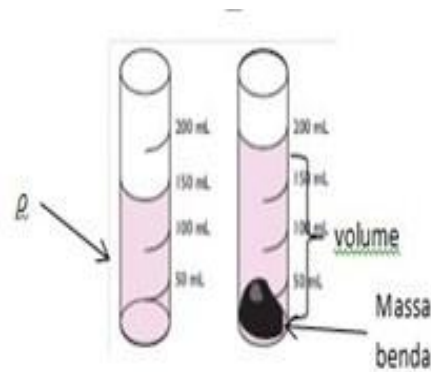
#### **E. Materi Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Fluida Statis**

Menurut Halliday dan Resnick (1985: 553) fluida adalah suatu zat yang dapat mengalir. Dalam fluida dikenal bahwa fluida terbagi menjadi

dua, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Menurut Young dan Freedman (2000: 424) bahwa fluida statis merupakan zat yang diam pada keadaan setimbang. Pada fluida statis tidak terlepas dari sifatnya, yaitu:

### 1. Densitas

Densitas (massa jenis) didefinisikan sebagai massa persatuan volume, dan digunakan huruf Yunani sebagai tanda dari densitas yaitu  $\rho$  (rho) (Young & Freedman, 2000: 424). Pada Gambar 1 berikut disajikan ilustrasi cara pengukuran massa jenis zat yang bentuknya tidak beraturan dengan mengukur massa benda dan volume benda.



Gambar 1. Cara Pengukuran Massa jenis zat

Persamaan untuk densitas sebagai berikut:

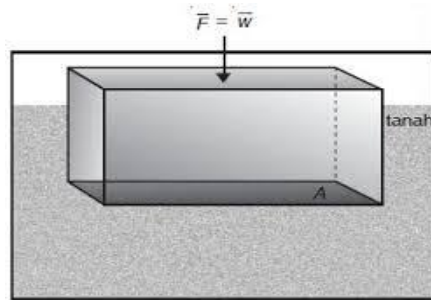
$$\rho = \frac{m}{V} \quad (1)$$

Dengan  $\rho$  menyatakan densitas yang memiliki satuan SI ( $\text{kg/m}^3$ ),  $m$  adalah massa benda (kg), dan  $V$  adalah volume ( $\text{m}^3$ ).



## 2. Tekanan

Tekanan adalah besarnya gaya normal pada per satuan luas permukaan (Halliday dan Resnick, 1985: 554). Contoh dari tekanan dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



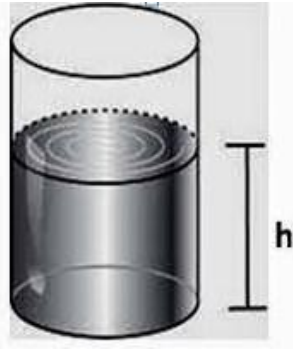
Gambar 2. Tekanan

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{A} \quad (2)$$

Dengan  $P$  menyatakan tekanan ( $\text{N/m}^2$ ),  $F$  menyatakan gaya normal total pada satu sisi permukaan (N) dan  $A$  menyatakan luas penampang ( $\text{m}^2$ ). Satuan SI dari tekanan adalah *pascal* singkatan dari Pa, dimana  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$  (Halliday dan Resnick, 1985: 554).

Dalam fluida, berat fluida jarang diabaikan hal tersebut terjadi karena tekanan atmosfer akan berkurang dengan dengan naiknya ketinggian yang sering disebut dengan tekanan hidrostatik. Berikut ini gambar dan persamaan untuk tekanan hidrostatik ketika keadaan fluida tertutup sehingga tekanan  $P_0$  pada bagian atas fluida benar-benar nol menurut Young dan Freedman (2000: 429) sebagai berikut:



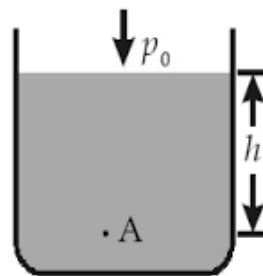
Gambar 3. Tekanan Hidrostatik

Persamaannya sebagai berikut:

$$P_h = \rho gh \quad (3)$$

Dengan  $P_h$  menyatakan tekanan hidrostatik yang memiliki satuan SI ( $\text{N/m}^2$ ),  $\rho$  menyatakan massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ ),  $g$  menyatakan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ ), dan  $h$  menyatakan jarak permukaan zat cair (m).

Persamaan dan gambar dari tekanan hidrostatik, ketika kedalaman ( $h$ ) dibawah permukaan dan tekanan atmosfer di permukaan zat cair ( $P_0$ ) tidak diabaikan sebagai berikut.



Gambar 4. Tekanan Hidrostatik Ketika  $P_0$  tidak diabaikan

Persamaan nya sebagai berikut:

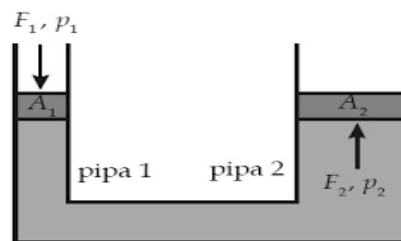
$$P_h = P_0 + \rho gh \quad (4)$$

Dengan  $P_h$  menyatakan tekanan hidrostatik yang memiliki satuan SI ( $\text{N/m}^2$ ),  $P_0$  menyatakan tekanan atmosfer di permukaan zat cair,  $\rho$  menyatakan massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ ),  $g$  menyatakan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ ), dan  $h$  menyatakan jarak permukaan zat cair (m).

### 3. Hukum Pascal

Hukum pascal berhubungan dengan tekanan tekanan hidrostatik pada ruang tertutup, dan penerapan prinsip hukum Pascal memungkinkan dengan gaya yang lebih kecil pada pipa kecil, dapat mengangkat beban lebih besar pada pipa besar. Hukum Pascal berbunyi: Tekanan yang diberikan pada fluida tertutup akan diteruskan tanpa mengalami pengurangan ke setiap bagian fluida dan dinding bejana. (Young & Freedman, 2000: 427). Prinsip Pascal ini menjelaskan bahwa tekanan yang dipakaikan kepada suatu fluida tertutup diteruskan tanpa berkurang besarnya kepada setiap bagian fluida dan dinding-dinding yang yang berisi fluida tersebut. (Halliday dan Resnick, 1985: 563).

Gambaran dari penerapan hukum Pascal yaitu pada pompa hidrolik, dan prinsip Pascal, seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Penerapan Hukum Pascal

Apabila dituliskan dalam bentuk persamaan menurut Young dan Freedman (2000:427), sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (5)$$

Dengan  $P_1$  dan  $P_2$  menyatakan tekanan dengan satuan SI yaitu (Pa),  $F_1$  menyatakan gaya angkat bejana 1 (N),  $F_2$  menyatakan gaya tekanan bejana 2 (N),  $A_1$  menyatakan luas permukaan bejana 1 ( $m^2$ ), dan  $A_2$  menyatakan luas permukaan bejana 2 ( $m^2$ )

#### 4. Hukum Archimedes

Prinsip Archimedes merupakan konsekuensi yang perlu dari hukum fluida statis, apabila sebuah benda seluruhnya atau sebagian dicelupkan dalam suatu fluida yang diam, maka fluida tersebut mengerahkan tekanan pada tiap- tiap bagian permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida tersebut. (Halliday dan Resnick, 1985: 563).

Sehingga diperoleh hukum Archimedes sebagai berikut: Ketika sebuah benda seluruhnya atau sebagian dimasukan kedalam zat cair, cairan akan memberikan gaya ke atas pada benda setara dengan berat cairan yang dipindahkan benda (Young & Freedman, 2000: 429).

Sedangkan Halliday dan Resnick (1985: 564) menyatakan bahwa hukum Archimedes sebagai berikut: sebuah benda yang seluruhnya atau sebagian tercelup di dalam suatu fluida akan diapungkan keatas dengan sebuah gaya yang sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.

Persamaan untuk hukum Archimedes sebagai berikut:

$$F_a = W_u - W_a \quad (6)$$

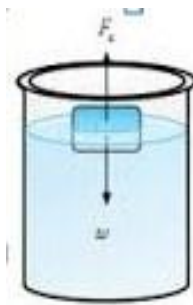
Keterangan:

$F_a$  = gaya apung atau gaya keatas (N)

$W_u$  = gaya berat benda di udara (N)

$W_a$  = gaya berat benda di dalam air (N)

Besarnya gaya apung diatas bergantung pada banyaknya air yang di desak oleh benda tersebut. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Gaya Apung

Sedangkan persamaan hukum Archimedes secara matematis ditulis:

$$F_A = \rho g v \quad (7)$$

Keterangan:

$F_A$  = Tekanan Archimedes ( N/m<sup>2</sup>)

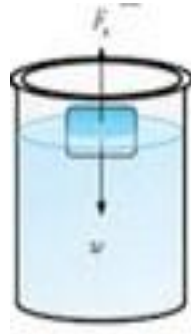
$\rho$  = Mass Jenis (kg/m<sup>3</sup>)

$g$  = Gravitasi (N/kg)

$v$  = Volume benda tercelup (m<sup>3</sup>)

Apabila dilihat keadaan benda di dalam zat cair maka pada Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 berikut. Secara berturut-turut dapat dilihat keadaan benda terapung, tenggelam dan melayang.

1) Terapung



Gambar 7. Benda Terapung

$$W = Fa \quad (8)$$

$$m_b g = \rho_c g V_t$$

$$\rho_b V_b g = \rho_c g V_t$$

$$\rho_b V_b = \rho_c V_t$$

Karena  $V_b > V_t$  maka  $\rho_b < \rho_c$

Dengan  $W$  menyatakan berat benda di udara, dan  $Fa$  menyatakan gaya Archimedes (N).

2) Tenggelam



Gambar 8. Benda Tenggelam

Persamaannya sebagai berikut:

$$\sum F = 0 \quad (9)$$

$$F + N - W = 0$$

$$N = -F + W$$

$$N = W - F$$

$$W > Fa$$

$$\rho_b V_b g = \rho_c V_t g$$

Karena  $V_b > V_c$  maka  $\rho_b > \rho_c$

Dengan  $W$  menyatakan berat benda di udara, dan  $Fa$  menyatakan gaya Archimedes ( $N$ ).

### 3) Melayang



Gambar 9. Benda Melayang

Persamaannya sebagai berikut:

$$W = Fa \tag{10}$$

$$m_b g = \rho_c g V_t$$

$$\rho_b V_b g = \rho_c g V_t$$

$$\rho_b V_b = \rho_c V_c$$

Karena  $V_b > V_t$  maka  $\rho_b < \rho_c$ .

Dengan  $W$  menyatakan berat benda di udara, dan  $Fa$  menyatakan gaya Archimedes ( $N$ ).

## **F. Kerangka Berpikir**

Dalam proses pembelajaran, guru memegang peran penting. Hal ini mengingat pada gurulah tugas dan tanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pengajaran disekolah. Dalam penyampaian pembelajaran, guru memerlukan strategi yang tepat supaya supaya siswa dapat mencapai tujuan dari proses pembelajaran. Dengan menggunakan strategi pembelajaran diharapkan permasalahan dalam proses pembelajaran dapat diatasi.

Model pembelajaran langsung termasuk dalam model pembelajaran yang berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru, dan dengan landasan itu guru mentransformasikan pengetahuan atau keterampilan secara langsung kepada siswa (Suyono dan Hariyanto, 2015: 130). Pada praktiknya model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang mudah untuk dilakukan dan model pembelajaran yang dapat menyajikan materi secara luas, artinya materi pembelajaran yang banyak dapat dijelaskan oleh guru dalam waktu yang singkat, akan tetapi materi yang dapat diambil oleh siswa sebagai hasil model pembelajaran langsung akan terbatas pada apa yang dikuasai oleh guru.

Seiring perkembangan dunia pendidikan, para ahli menciptakan berbagai model pembelajaran untuk menunjang ketercapaian hasil belajar, diantaranya model kooperatif *NHT*. *NHT* adalah varian dari diskusi kelompok yang diawali dengan pemberian nomor kepada setiap siswa yang merupakan anggota dari setiap kelompok diskusi tanpa memberi tahu terlebih dahulu nomor siswa yang ditunjuk oleh guru untuk



mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok. Penggunaan *NHT*, ingin mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* menjadi *student oriented* dan membentuk kepribadian yang mandiri. Selain itu siswa menjadi termotivasi untuk mengemukakan ide-ide dalam merangsang pembelajaran dan pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan tidak membosankan sehingga menimbulkan kegairahan dalam belajar, menambah pengalaman siswa. Hal tersebut akan membantu siswa dalam memahami materi-materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran.

#### **G. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah disampaikan diatas, maka hipotesis yang diajukan adalah:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah kognitif siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*.
2. Model pembelajaran *NHT* lebih baik daripada model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah kognitif materi pokok fluida statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

3. Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *NHT*.
4. Model pembelajaran *NHT* lebih baik daripada model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah psikomotor materi pokok fluida statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dengan penggunaan data-data numerik atau berupa angka-angka yang dapat dicari dengan menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen atau dengan rancangan *pretest-posttest control grup design* dan rancangan observasi. Sugiyono (2009: 72) mengemukakan bahwa penelitian eksperimen melibatkan dua kelompok. Pertama adalah kelompok eksperimen, merupakan kelompok yang dikenai perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT*. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol, merupakan kelompok yang menggunakan model pembelajaran langsung. Tabel 3 berikut menunjukkan desain eksperimen.

Tabel 3. Desain Eksperimen

Kelompok	Pre- Test	Perlakuan	Post-Test
E	$O_1$	$X_1$	$O_2$
K	$O_1$	$X_2$	$O_2$

Keterangan:

E : Kelompok Eksperimen

K : Kelompok Kontrol

$O_1$  : *Pre-Test* Kelas Eksperimen

$O_1$  : *Pre-Test* Kelas Kontrol

$X_1$  : Model pembelajaran *Number Head Together (NHT)*

$X_2$  : Model pembelajaran langsung

$O_2$  : *Post-Test* Kelompok Eksperimen

$O_2$  : *Post-Test* Kelompok Kontrol (Suharsimi Arikunto, 2010: 125)

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: dari beberapa kelas setara yang ditetapkan pengelompokan kelas ke dalam 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum penelitian eksperimen ini dilakukan terlebih dahulu diadakan *pretest*, baik pada kelas eksperimen (perlakuan) maupun kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT*. Pada kelompok kontrol diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa guru gunakan pada saat mengajar dikelas, yaitu model pembelajaran langsung. Untuk proses pembelajaran praktikum dilaksanakan setelah *pretest* dilaksanakan, untuk mengetahui kemampuan psikomotor siswa dengan penilaian menggunakan instrumen berupa lembar observasi psikomotor, penilaian kemampuan psikomotor berlaku untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada akhir pembelajaran diadakan tes berupa *posttest* untuk mengadakan pengukuran terhadap perolehan hasil belajar Fisika pada pokok bahasan Fluida Statis, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

## **B. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor.

## 3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini antara lain:

- a. Guru yang mengajar di dalam kelas dikontrol sama, yakni kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) diajar oleh peneliti.
- b. Jumlah pertemuan tatap muka dikontrol yaitu 4 jam pelajaran.
- c. Kemampuan awal dikontrol dengan menguji homogenitas varians dari kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jika varians homogen, maka sampel berasal dari populasi yang homogeny (sama).

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002: 108). Populasi juga dapat diartikan sebagai kumpulan kasus yang memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada 3 kelas X TKR di SMK Siliwangi AMS Banjarsari yang berjumlah 128 siswa.

### 2. Sampel

Sampel adalah suatu bagian yang terpilih dengan cara tertentu untuk keseluruhan populasi. Sampel dalam penelitian ini diambil dari dua kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik

pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*.

Pemilihan sampel bertujuan sebagai bahan pertimbangan peneliti untuk menggunakan dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* dengan catatan dari seluruh kelas X TKR diperoleh 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas X TKR 1 sebagai kelas kontrol dan X TKR 2 sebagai eksperimen.

#### **D. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Siliwangi AMS Banjarsari, Kabupaten Ciamis dan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei sesuai dengan jadwal mata pelajaran Fisika. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu: 1) tahap pengukuran awal (*pretest*) pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, 2) tahap perlakuan kelompok eksperimen dan pembelajaran kelompok kontrol, 3) tahap penilaian ranah psikomotor siswa menggunakan lembar observasi psikomotor ketika proses praktikum dilaksanakan 4) tahap pelaksanaan tes akhir (*posttest*) pokok bahasan Fluida Statis. Penelitian ini dilakukan pada semester 2 tahun ajaran 2016/2017 pada pokok bahasan Fluida Statis.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Tes**

Teknik ini digunakan untuk menjaring data kemampuan awal siswa, dan hasil belajar siswa pada pada ranah kognitif. Tes dilakukan pada kelas kontrol (X TKR 1) dan kelas eksperimen (X TKR 2).

## 2. Observasi

Teknik ini digunakan untuk menjaring data hasil belajar pada ranah psikomotor. Observasi dilakukan dengan menggunakan Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Observasi dilakukan pada kelas kontrol (X TKR 1) dan kelas eksperimen (X TKR 2).

## 3. Angket

Teknik ini digunakan untuk menjaring data validasi RPP, LKPD kognitif, LKPD psikomotor, soal *pretest* dan *posttest*, dan Lembar Observasi Psikomotor (LOP).

# F. Instrumen Penelitian

## 1. Instrumen Pembelajaran

### a. Silabus

Instrumen pembelajaran penelitian ini adalah silabus. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian, kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumner belajar (Muslich, 2007: 23-24). Berpijak pada pendapat di atas, silabus merupakan produk pengembangan kurikulum yang berisi garis besar atau pokok-pokok dari isi pelajaran.

Silabus yang digunakan pada penelitian ini adalah silabus kurikulum 2013 versi revisi untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Silabus

tersebut digunakan sebagai panduan untuk penyusunan instrumen RPP, Soal *Pretest* dan *Posttest*, LKPD Kognitif, LKPD Psikomotor, dan Lembar Observasi psikomotor, serta sebagai panduan memilih pokok-pokok pembelajaran yang disampaikan dalam penelitian. Silabus yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan perangkat pembelajaran yang disusun sebagai panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Penyusunan RPP bertujuan agar penyampaian materi kepada siswa tidak secara acak atau runtut. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini ada 2 dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu 1) RPP model pembelajaran *NHT*, dan 2) RPP model pembelajaran langsung. Kedua RPP tersebut disusun berdasarkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

c. LKPD Kognitif

Lembar kerja peserta didik ranah kognitif dapat digunakan untuk menilai tingkat kemampuan atau tingkat ranah kognitif siswa ketika pembelajaran berlangsung. Pengerjaan soal pada instrumen ini berlaku untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Soal tes yang digunakan dalam instrumen ini berupa soal dengan bentuk essay dengan jumlah 8 soal. Dari setiap soal memiliki skor yang berbeda yaitu skor 0 dan skor 1. Pembuatan instrumen ini melalui 2 tahap yaitu tahap pembuatan kisi-kisi dan tahap



penyusunan soal tes pada LKPD ranah kognitif. Kisi-kisi LKPD ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kisi-kisi LKPD Ranah Kognitif

Indikator	Butir Ke-			
	C1	C2	C3	C4
1. Menjelaskan pengertian fluida dan fluida statis	1			
2. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis	2			
3. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, dan hukum Pascal				3, 4, 5, 6
4. Mengemukakan hukum Pascal dan hukum Archimedes		7		
5. Mengklasifikasi perbedaan antara fluida dan fluida statis			8	

d. LKPD Psikomotor

Lembar kerja peserta didik ranah psikomotor adalah instrumen yang ditujukan sebagai petunjuk siswa untuk melaksanakan praktikum. Petunjuk praktikum yang digunakan dalam instrumen ini berupa petunjuk praktikum pembuktian hukum Archimedes dengan bentuk essay dan daftar tabel. Pada instrumen ini penilaian dilakukan dengan menggunakan lembar observasi psikomotor (LOP). Pembuatan instrumen ini dilakukan dengan

tahap pembuatan kisi-kisi dan tahap penyusunan petunjuk praktikum, berikut ini kisi-kisi LKPD psikomotor dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi LKPD Psikomotor

Aspek yang dinilai	Kategori	Metode Penilaian	Instrumen Penilaian
Memilah alat dan bahan	P2	Penilaian terhadap proses	Lembar Observasi Psikomotor
Merancang alat/ bahan	P2		
Menimbang bahan percobaan	P1		
Menunjukan peristiwa tenggelam, melayang dan terapung	P3		
Membuat tabulasi data	P2		

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

### a. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* adalah instrumen yang ditujukan untuk memperoleh data tentang keberhasilan belajar, yang tentu saja pada penelitian ini tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh data tentang keberhasilan belajar ranah kognitif siswa pada mata pelajaran fisika. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda disertai dengan empat alternatif jawaban yaitu a, b, c, dan d. Dari empat alternatif dan hanya ada satu jawaban yang dianggap benar. Pemberian skor 1 jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah.

Dari segi materi, tujuan dan alokasi waktu, soal *pretest* dan *posttest* ini menyesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada kompetensi dasar yang terdapat pada silabus. Pembuatan instrumen ini melalui 2 tahap yaitu tahap pembuatan kisi-kisi dan tahap penyusunan soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda dengan 4 alternatif jawaban. Peneliti juga menyesuaikan dengan pokok bahasan mata pelajaran fisika di SMK Siliwangi AMS Banjarsari kelas X. Soal *pretest* dan *posttest* divalidasi secara empiris dan logis, untuk memenuhi validitas penyusunan soal didahului dengan pembuatan kisi-kisi soal yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Indikator	No. Soal			
	C1	C2	C3	C4
1. Menjelaskan pengertian fluida dan fluida statis	1, 18, 6			
2. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis	2, 3, 5, 12, 13			
3. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, dan hukum pascal.				11, 20, 15, 16, 14 17
4. Mengemukakan konsep hukum Pascal dan hukum Archimedes		8, 10, 19		
5. Mengklasifikasi perbedaan antara fluida dan fluida statis			4, 7, 9,	

b. Lembar Observasi Psikomotor (LOP)

Lembar observasi yang digunakan sebagai instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah lembar observasi psikomotor. Lembar observasi

psikomotor berlaku untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan jenis dan jumlah pertanyaan yang sama. Penggunaan lembar observasi psikomotor dimaksudkan untuk mengetahui tingkat psikomotor/keterampilan siswa dalam mengaplikasikan materi yang telah disediakan. Butir lembar observasi disertai dengan beberapa aspek penilaian dan indikator yang akan dinilai dengan skor 1 sampai 4. Dari keempat skor yang disediakan, akan diberikan kepada siswa yang psikomotoriknya sesuai dengan indikator. Skor 1 diberikan jika siswa memenuhi satu indikator dan skor 4 jika siswa memenuhi empat indikator.

Dari segi isi materi, tujuan dan alokasi waktu pengisian lembar observasi ini menyesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada kompetensi dasar yang terdapat pada silabus. Pembuatan instrumen ini melalui tahap pembuatan kisi-kisi dan tahap penyusunan butir lembar observasi. Peneliti juga menyesuaikan dengan pokok bahasan mata pelajaran fisika di SMK Siliwangi AMS Banjarsari. Butir lembar observasi divalidasi secara empiris dan logis, untuk memenuhi validitas penyusunan lembar observasi didahului dengan pembuatan kisi-kisi yang dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Observasi Psikomotor

No	Keterampilan Dasar	Aspek yang dinilai	Butir ke-		
			P1	P2	P3
1.	Memilah	Memilah alat dan bahan		1	
2	Merancang	Merancang alat/bahan		2	
3	Menimbang	Menimbang bahan percobaan	3		
4	Menunjukkan	Membedakan peristiwa tenggelam, melayang dan terapung			4
5	Membuat	Membuat tabulasi data		5	

### c. Lembar Validasi

Instrumen pengumpulan data penelitian ini berupa lembar validasi yang divalidasi oleh validator. Lembar validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan dalam pembelajaran. Instrumen pengumpulan data divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu. Dalam penelitian ini validator instrumen pengumpulan data yaitu dosen pembimbing dan guru mata pelajaran fisika. Hasil validasi tersebut adalah instrument penelitian yang siap digunakan untuk pengumpulan data penelitian. Lembar validasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. CVR

Teknik ini digunakan untuk memvalidasi RPP, Soal *Prettest* dan *Posttest*, LKPD Kognitif, LKPD Psikomotor, dan Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Persamaan CVR yang digunakan sebagai berikut:

$$CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{N/2} \quad (11)$$

Keterangan:

Ne : Jumlah validator yang menyatakan setuju

N : Jumlah validator

Kriteria pencapaian kevalidan:

$(-1) - 1$  : Valid

$< -1$  : Tidak Valid

>1 : Tidak Valid (Lawshe, 1975: 563)

## 2. CVI

Teknik ini digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen yang di validasi menggunakan CVR antara lain: 1) RPP, 2) Soal *Prettest* dan *Posttest*, 3) LKPD Kognitif, 4) LKPD Psikomotor, dan 5) Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Persamaan CVI yang digunakan sebagai berikut:

$$CVI = \frac{\sum CVR}{k} \quad (12)$$

Keterangan:

$\sum CVR$  : Jumlah nilai CVR

K : Jumlah Kompetensi yang dicapai

Kriteria pencapaian kevalidan CVI:

0–0,33 : Tidak valid

0,34-0,67 : Valid

0,68-1 : Sangat Valid (Lawshe, 1975: 575)

## 3. Koefisien Alpha Cronbach

Teknik ini digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, agar instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen sudah baik. Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus alpha  $\alpha$ , karena instrumen dalam penelitian ini berupa pertanyaan dengan rentang skor 1-4. Dalam penelitian ini instrumen yang dicari nilai reliabilitasnya antara lain: 1) RPP, 2) Soal *Prettest* dan *Posttest*, 3) LKPD Kognitif, 4) LKPD Psikomotor, dan 5)

Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Teknik koefisien alpha crobach dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 21.00. Persamaannya sebagai berikut.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S^2 i}{S^2 x} \right) \quad (13)$$

Keterangan:

$\alpha$  : Koefisien reliabilitas alpha

$k$  : Jumlah item

$S_j$  : Varians responden untuk item I

$S_x$  : Jumlah varians skor total

Kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2005: 160) adalah sebagai berikut:

$r_{11} < 0,20$  : Reliabilitas Sangat Rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$  : Reliabilitas Rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$  : Reliabilitas Sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$  : Reliabilitas Tinggi

$0,90 \leq r_{11} < 1,00$  : Reliabilitas Sangat Tinggi

#### 4. Standar Gain

Teknik ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Persamaan untuk *standard gain* sebagai berikut.

$$std. gain = \frac{\bar{X} \text{ sesudah} - \bar{X} \text{ sebelum}}{\bar{X}_{max} - \bar{X} \text{ sebelum}} \quad (14)$$

Nilai *standard gain* diinterpretasikan sesuai dengan klasifikasi nilai *standard gain* berikut.

$\langle g \rangle \geq 0,7$	: Tinggi
$0,7 < \langle g \rangle \leq 0,3$	: Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	: Rendah (Meltzer, 2002)

## 5. Uji Persyaratan Analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel yang diselidiki berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat*. Rumus *Chi kuadrat* yang digambarkan oleh Sugiyono (2012: 389) adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (14)$$

Keterangan:

$\chi^2$  : Chi Kuadrat

$f_o$  : Frekuensi yang di obsesrvasi

$f_h$  : Frekuensi yang diharapkan

Normal tidaknya sebaran data penelitian dapat dilihat dari nilai *Chi Kuadrat* hitung dan *Chi Kuadrat* tabel. Jika nilai *Chi Kuadrat* tabel lebih besar dari *Chi Kuadrat* hitung ( $\chi_t^2 > \chi_h^2$ ), maka data berdistribusi normal. Jika nilai *Chi Kuadrat* tabel lebih kecil dari *Chi Kuadrat* hitung ( $\chi_t^2 < \chi_h^2$ ), maka data berdistribusi tidak normal. Perhitungan tersebut diperoleh melalui bantuan perhitungan dengan program *SPSS Statistics 21.00 for windows*.



Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap skor hasil belajar Fisika pokok bahasan Fluida Statis awal pokok bahasan Fluida Statis baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kedua kelompok memiliki varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui antar dua kelompok atau lebih. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis varians dapat digunakan apabila setiap nilai  $x$  yang berpasangan dengan  $y$  mempunyai distribusi dan varians yang sama. Oleh karena itu perlu dilakukan uji homogenitas variansnya terlebih dahulu dengan uji  $F$ , seperti yang di tuliskan oleh Suharsimi Arikunto (2006: 290) sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} \quad (15)$$

Kriteria yang digunakan untuk pengambilan kesimpulan adalah apabila  $F$  lebih besar dari  $F$  hitung, maka varians nya homogen.akan tetapi apabila  $F$  hitung lebih besar dari  $F$  tabel, maka variannya tidak homogen. Setelah dilakukan uji normalitas sebaran data, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Dengan bantuan program SPSS 21.0, dihasilkan skor yang menunjukkan varian yang homogen. Syarat agar varian dikatakan homogen apabila signifikan lebih besar dari 0,05.

## 6. Pengujian Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih diuji secara empiris. Pengukuran hasil belajar siswa dilakukan melalui penilaian dari hasil *posttest* dan lembar observasi psikomotor. Hasil belajar disini, dimaksudkan hasil yang dicapai siswa dalam penguasaan materi pembelajaran Fisika yang ditunjukkan dengan nilai tes ataupun angka nilai. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney (U-test)* . Adapun perumusannya menurut Sugiyono (2013: 166) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}U_1 &= n_1 n_2 \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \\U_2 &= n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2\end{aligned}\tag{16}$$

Keterangan :

- $n_1$  : Jumlah sampel 1
- $n_2$  : Jumlah sampel 2
- $R_1$  : Jumlah jenjang pada sampel 1
- $R_2$  : Jumlah jenjang pada sampel 2

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol dan model pembelajaran *NHT* pada kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi, data hasil validasi instrumen, data hasil reliabilitas instrumen, data kemampuan awal kognitif siswa, data hasil belajar ranah kognitif siswa, dan data hasil belajar ranah psikomotor siswa.

##### **1. Hasil Validasi Instrumen**

Mengukur tingkat kevalidan atau kelayakan suatu instrumen sebelum diberikan untuk melakukan penelitian baik pada kelas eksperimen dengan model *NHT* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung perlu dilakukan agar setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian bersifat layak untuk digunakan terhadap siswa. Oleh karena itu validitas isi dalam penelitian ini adalah dengan menyesuaikan instrumen penelitian dengan silabus yang ada pada mata pelajaran fisika. Instrumen yang ada pada sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu dengan ahli pada bidang tersebut (*expert judgment*), dalam hal ini adalah validator selaku dosen pembimbing. Hasil validasi instrumen yang diperoleh antara lain: 1) Hasil Validitas Instrumen Tes (soal *pretest* dan *posttest*), 2) Hasil Validitas LKPD Ranah Kognitif, 3) Hasil Validitas LKPD Ranah Psikomotor, 4) Hasil Validitas Lembar Observasi Psikomotor, 5) RPP.

Pertama yaitu instrumen tes, yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal *pretest* dan *posttest* dengan bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Untuk validitas instrumen tes terhadap hasil belajar kognitif sumatif siswa tidak hanya menyesuaikan dengan silabus yang ada pada mata pelajaran fisika dan mengkonsultasikan terhadap dosen pembimbing, tetapi dilakukan uji validitas dengan menganalisis setiap butir soal dengan menggunakan *software Itean versi 3.0* dan teknik CVR serta CVI. Butir soal yang dianalisis sebanyak 20 butir soal yang berbentuk pilihan ganda. Tabel 8 menunjukkan hasil analisis validitas instrumen tes menggunakan *Itean*.

Tabel 8. Data Hasil Validasi Instrumen Tes\*)

No	Point Biser	Prop Endorsing	Keterangan
1	0,479	0,550 0,150 0,050 0,100	Valid
2	0,749	0,050 0,550 0,100 0,645	Valid
3	0,570	0,550 0,100 0,050 0,050	Valid
4	0,564	0,050 0,050 0,050 0,050	Valid
5	0,489	0,080 0,079 0,110 0,097	Valid

<b>No</b>	<b><i>Point Biser</i></b>	<b><i>Prop Endorsing</i></b>	<b>Keterangan</b>
6	0,600	0,100 0,725 0,50 0,100	Valid
7	0,830	0,200 0,500 0,150 0,150	Valid
8	0,479	0,200 0,450 0,150 0,200	Valid
9	0,558	0,150 0,500 0,100 0,250	Valid
10	0,636	0,650 0,150 0,100 0,100	Valid
11	0,443	0,150 0,750 0,050 0,050	Valid
12	0,537	0,150 0,150 0,600 0,100	Valid
13	0,651	0,150 0,050 0,750 0,050	Valid
14	0,554	0,100 0,750 0,050 0,100	Valid
15	0,654	0,750 0,100 0,100 0,050	Valid
16	0,542	0,100 0,600 0,200 0,100	Valid

No	Point Biser	Prop Endorsing	Keterangan
17	0,513	0,600 0,800 0,100 0,100	Valid
18	0,875	0,050 0,050 0,550 0,750	Valid
19	0,550	0,150 0,800 0,050 0,050	Valid
20	0,776	0,400 0,200 0,080 0,800	Valid

\*)Hasil uji validitas instrument tes selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Butir soal dikatakan valid apabila *point biser* lebih dari 0,4 serta pengecohnya berfungsi dengan baik yakni *prop endorsing* memenuhi ( $P_e > 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis uji validitas butir soal hasil belajar fisika ranah kognitif yang disajikan dalam tabel 24 didapat 20 butir soal valid dan layak digunakan. Hasil uji CVR validasi instrumen tes disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9.Data Hasil CVR Validasi Instrumen Tes\*)

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
Soal 1	2	2	1	1	Valid
Soal 2	2	2	1	1	Valid
Soal 3	2	2	1	1	Valid
Soal 4	2	2	1	1	Valid
Soal 5	2	2	1	1	Valid
Soal 6	2	2	1	1	Valid
Soal 7	2	2	1	1	Valid
Soal 8	2	2	1	1	Valid
Soal 9	2	2	1	1	Valid

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
Soal 10	2	2	1	1	Valid
Soal 11	2	2	1	1	Valid
Soal 12	2	2	1	1	Valid
Soal 13	2	2	1	1	Valid
Soal 14	2	2	1	1	Valid
Soal 15	2	2	1	1	Valid
Soal 16	2	2	1	1	Valid
Soal 17	2	2	1	1	Valid
Soal 18	2	2	1	1	Valid
Soal 19	2	2	1	1	Valid
Soal 20	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR} =$				1	Valid

\*) Hasil CVR uji validitas instrumen tes selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Hasil analisis validitas instrumen tes dengan menggunakan CVR yang disajikan dalam tabel memiliki delapan kompetensi yang harus dicapai dengan jumlah validator yang menyatakan valid sebanyak dua orang, dan diperoleh nilai rata-rata CVR yaitu 1 dengan kriteria valid dan jumlah CVR yaitu 8. Nilai CVI validitas instrumen tes disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Hasil CVI Validasi Instrumen Tes \*)

$\Sigma CVR$	k	CVI	Keterangan
20	20	1	Sangat Valid

\*) Hasil uji data CVI selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

Hasil analisis validasi instrumen tes tersebut dengan menggunakan teknik CVI, diperoleh nilai CVI sebesar 1 dan dinyatakan sangat valid.

Instrumen kedua adalah LKPD ranah kognitif. LKPD ranah kognitif digunakan untuk mengukur tingkat kognitif siswa ketika pembelajaran berlangsung. Validitas dinyatakan dengan melalui lembar validasi oleh validator dan analisis secara perhitungan dengan menggunakan

persamaan CVR dan CVI. Data hasil uji CVR validitas LKPD ranah kognitif disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Data Hasil CVR Validasi LKPD Ranah Kognitif \*)

<b>Komponen</b>	<b>Ne</b>	<b>N</b>	<b>N/2</b>	<b>CVR</b>	<b>Keterangan</b>
I.1. Kejelasan pembagian materi	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
II.1. Isi sesuai dengan RPP	2	2	1	1	Valid
II.2. Kebenaran konsep/materi	2	2	1	1	Valid
II.3. Keseuaian urutan materi	2	2	1	1	Valid
III.1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	2	2	1	1	Valid
III.2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	2	2	1	1	Valid
III.3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

\*) Hasil uji CVR pada LKPD kognitif selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validitas LKPD ranah kognitif dengan menggunakan CVR yang disajikan dalam tabel memiliki delapan kompetensi yang harus dicapai dengan jumlah validator yang menyatakan valid sebanyak dua orang, dan diperoleh nilai rata-rata CVR yaitu 1 dengan kriteria valid. Hasil uji CVI validitas LKPD ranah kognitif disajikan pada Tabel 12.



Tabel 12. Data Hasil CVI Validasi LKPD Ranah Kognitif \*)

$\Sigma$ CVR	k	CVI	Keterangan
8	8	1	Sangat Valid

\*) Hasil uji CVI pada LKPD kognitif selengkapnya disajikan pada Lampiran 1

Hasil analisis validitas LKPD ranah kognitif dengan menggunakan teknik CVI diperoleh nilai CVI sebesar 1 dan dinyatakan sangat valid.

Instrumen ketiga adalah LKPD ranah psikomotor. LKPD ranah psikomotor dilakukan validasi untuk menentukan kelayakan instrumen tersebut untuk digunakan dalam penelitian, yang berguna sebagai petunjuk siswa melakukan praktikum. Teknik yang digunakan untuk memvalidasi LKPD ranah psikomotor adalah teknik CVR dan CVI. Hasil uji CVR validasi LKPD ranah psikomotor disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Hasil CVR Validitas LKPD Ranah Psikomotor \*)

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
I.1. Kejelasan materi	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
I.3. Kemenarikan	2	2	1	1	Valid
II.1. Isi sesuai dengan KD	2	2	1	1	Valid
II.2. Kebenaran konsep/materi	2	2	1	1	Valid
II.3. Petunjuk melaksanakan praktikum dirumuskan secara jelas	2	2	1	1	Valid
III.1. Petunjuk praktikum dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	2	2	1	1	Valid
III.2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	2	2	1	1	Valid

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
III.3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

\*) Hasil uji CVR pada LKPD ranah psikomotor selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validitas LKPD ranah psikomotor dengan menggunakan CVR yang disajikan dalam tabel memiliki sembilan kompetensi yang harus dicapai dengan jumlah validator yang menyatakan valid sebanyak dua orang, dan diperoleh nilai rata-rata CVR yaitu 1 dengan kriteria valid.

Tabel 14. Data Hasil CVI Validitas LKPD Ranah Psikomotor \*)

$\Sigma CVR$	K	CVI	Keterangan
9	9	1	Sangat Valid

\*) Hasil uji CVI pada LKPD ranah psikomotor selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validitas LKPD ranah psikomotor dengan menggunakan teknik CVI yang disajikan pada Tabel 14 diperoleh nilai CVI sebesar 1 dan dinyatakan sangat valid.

Instrumen keempat adalah Lembar Observasi Psikomotor (LOP). Validasi Lembar Observasi Psikomotor (LOP) dilakukan untuk mengukur tingkat kelayakan instrumen tersebut untuk digunakan. Hasil validasi Lembar Observasi Psikomotor siswa diperoleh 5 butir pernyataan valid yang dinyatakan melalui lembar validasi oleh dosen pembimbing dan analisis secara perhitungan menggunakan teknik CVR dan teknik CVI. Hasil validasi dengan menggunakan teknik CVR disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Data Hasil CVR Validitas Lembar Observasi Psikomotor \*)

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Ketereangan
I.1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
II.1. Kesesuaian dengan keterampilan siswa dalam KD.	2	2	1	1	Valid
II.2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur.	2	2	1	1	Valid
II.3. Setiap keterampilan siswa diamati	2	2	1	1	Valid
III.1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	2	2	1	1	Valid
III.2. Bahasa mudah dipahami.	2	2	1	1	Valid
III.3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	2	2	1	1	Valid
III.4. Tulisan mengikuti aturan EYD.	2	2	1	1	Valid
IV.1. Dapat digunakan mengukur keterampilan siswa.	2	2	1	1	Valid
IV.2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

\*) Hasil uji CVR pada Lembar Observasi Psikomotor selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validitas lembar observasi psikomotor dengan menggunakan teknik CVR yang disajikan pada Tabel 15 memiliki sebelas kompetensi yang harus dicapai dengan jumlah validator yang

menyatakan valid sebanyak dua orang, dan diperoleh nilai CVR yaitu 1 dengan kriteria valid.

Tabel 16. Data Hasil CVI Validasi Lembar Observasi Psikomotor \*)

$\Sigma$ CVR	k	CVI	Keterangan
11	11	1	Sangat Valid

\*) Hasil uji CVI pada Lembar Observasi Psikomotor selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validitas lembar observasi psikomotor dengan menggunakan teknik CVI yang disajikan pada Tabel 16 diperoleh nilai CVI sebesar 1 dan dinyatakan sangat valid.

Instrumen kelima adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP merupakan panduan guru untuk menyampaikan materi kepada siswa ketika pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru menjadi runtut, sehingga mudah dipahami oleh siswa. Validasi RPP perlu dilakukan untuk menguji kelayakan RPP agar dapat digunakan sebagai panduan pembelajaran oleh guru. Teknik yang digunakan untuk menguji kevalidan RPP selain divalidasi oleh dosen pembimbing yaitu teknik CVR dan teknik CVI. Hasil validasi RPP menggunakan teknik CVI disajikan dalam Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Data Hasil CVR Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) \*)

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Ketereangan
I.1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid

<b>Komponen</b>	<b>Ne</b>	<b>N</b>	<b>N/2</b>	<b>CVR</b>	<b>Ketereangan</b>
II.1. KD dirumuskan dengan jelas.	2	2	1	1	Valid
II.2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.	2	2	1	1	Valid
II.3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.	2	2	1	1	Valid
II.4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas.	2	2	1	1	Valid
III.1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	2	2	1	1	Valid
III.2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	2	2	1	1	Valid
III.3. Bahasa mudah dipahami	2	2	1	1	Valid
III.4. Tulisan mengikuti aturan EYD.	2	2	1	1	Valid
IV.1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran.	2	2	1	1	Valid
IV.2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

\*) Hasil uji CVR validasi RPP selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Hasil analisis validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan teknik CVR yang disajikan pada Tabel 17 memiliki

sebelas kompetensi yang harus dicapai dengan jumlah validator yang menyatakan valid sebanyak dua orang, dan diperoleh nilai CVR yaitu 1 dengan kriteria valid. Hasil validasi dengan menggunakan teknik CVI disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Data Hasil CVI Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) \*)

$\Sigma$ CVR	k	CVI	Keterangan
11	11	1	Sangat Valid

\*) Hasil uji CVI pada Lembar Observasi Psikomotor selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Hasil analisis validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan teknik CVI yang disajikan pada Tabel 18 diperoleh nilai CVI sebesar 1 dan dinyatakan sangat valid.

## 2. Hasil Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur tingkat kekonsistenan tanggapan responden terhadap pernyataan pada lembar validasi berupa angket berdasarkan pemahaman responden terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam angket yang diajukan. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik koefisien Alpha Cronbach. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas untuk masing-masing instrumen disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen \*)

No	Instrumen	r <sub>hitung</sub>	r <sub>kritis</sub>	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Tes (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> )	1,00	0,44	r <sub>hitung</sub> > r <sub>kritis</sub>	Reliabilitas Sangat Tinggi

No	Instrumen	$r_{hitung}$	$r_{kritis}$	Hasil Pengujian	Keterangan
2	Lembar Observasi Psikomotor (LOP)	0,60	0,60	$r_{hitung} > r_{kritis}$	Reliabilitas Sedang

Menurut Santoso (2001: 280) nilai reliabilitas dilakukan dengan membandingkan antara nilai koefisien realibilitas ( $r_{hitung}$ ) dan  $r_{tabel}$  sebagai berikut:

1. Apabila nilai  $\alpha > r_{xy}$  dengan  $df = n-2$  (0,60) pada *level confidence* 95% (0,05), maka instrumen tersebut dianggap reliabel.
2. Apabila nilai  $\alpha < r_{xy}$  dengan  $df = n-2$  (0,60) pada *level confidence* 95% (0,05), maka instrumen tersebut dianggap tidak reliabel.

Hasil uji reliabilitas instrumen penelitian menunjukkan koefisien realibitas  $\alpha$  ( $r_{hitung}$ )  $>$  dari  $r_{kritis}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa 2 instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor dapat digunakan.

### 3. Data Kemampuan Awal Kognitif Siswa

Data kemampuan awal siswa diperoleh melalui *pretest* terhadap kemampuan awal kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Data kemampuan awal kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 20 yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 20. Data Kemampuan Awal Kognitif \*)

Kelas	Nilai				SD
	Ideal	Terendah	Tertinggi	Rerata	
Kelas Kontrol	100	30	70	48,33	10,82
Kelas Eksperimen	100	20	80	56,42	19,60

\*) Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 3.

Adapun analisis data kemampuan awal kognitif siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 21. Hasil Uji *t* Kemampuan Awal Kognitif Siswa \*)

Kelas	N	$\bar{x}$	SD	t	$t_{\text{tabel } 5\%}$	Sig	Hasil Uji
KK	36	48,33	12,33	- 2,20	1,99	0,02	$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$
KE	42	81,30	56,42				

\*) Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Pada Tabel 21 diperoleh ( $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ) yaitu  $-2,20 > 1,99$  dengan taraf signifikansi  $0,02 < 0,05$ , maka dapat dinyatakan bahwa kemampuan awal kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah berbeda.

#### 4. Data Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Data hasil belajar pada ranah kognitif siswa diperoleh melalui *posttest* yang diberikan kepada seluruh siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada Tabel 22 berikut dideskripsikan hasil belajar kognitif siswa.

Tabel 22. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa \*)

Kelas	Nilai				SD
	Ideal	Terendah	Tertinggi	Rerata	
Kelas Kontrol	100	40	90	67,22	12,33
Kelas Eksperimen	100	55	95	81,30	9,47

\*)Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 3.

Adapun analisis data hasil belajar siswa pada ranah kognitif siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

#### 5. Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa

Data hasil belajar psikomotor siswa diperoleh berdasarkan Lembar Observasi Psikomotor (LOP) terhadap kinerja siswa selama siswa



melakukan praktikum. Pada Tabel 23 berikut dideskripsikan hasil belajar psikomotor siswa.

Tabel 23. Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa \*)

Kelas	Nilai				SD
	Ideal	Terendah	Tertinggi	Rerata	
Kelas Kontrol	100	60	85	71,25	5,52
Kelas Eksperimen	100	70	95	82,97	7,75

\*)Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 3.

Adapun analisis data hasil belajar siswa pada ranah psikomotor secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 6. Gain Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif

Nilai gain adalah nilai peningkatan hasil belajar yang diperoleh hasil selisih antara nilai rata-rata tes awal dengan nilai rata-rata tes akhir dibagi dengan hasil selisih antara nilai rata-rata maksimum dengan nilai rata-rata tes akhir. Pada penelitian ini diperoleh gain hasil belajar sebagai berikut.

Tabel 24. Nilai Gain Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif \*)

Kelas	Skor Rerata		Standar Gain	Kategori
	<i>Prettest</i>	<i>Posttest</i>		
KK	48,33	67,22	0,36	Rendah
KE	56,42	81,30	0,48	Sedang

\*) Hasil uji nilai gain hasil belajar siswa pada ranah kognitif dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 3.

Berdasarkan Tabel 24 diperoleh nilai standar gain pada kelas kontrol sebesar 0,36 dengan kriteria rendah, sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh nilai standar gain sebesar 0,48 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa adanya

peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model *NHT*.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis penelitian menggunakan SPSS versi 21.0. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada skor data kemampuan awal siswa yang diperoleh dari skor *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis statistik yang dilakukan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi* kuadrat yang dihitung dengan menggunakan program SPSS 21.0. Persyaratan data disebut normal apabila harga chi kuadrat ( $\chi^2$ ) sama atau lebih besar dari tabel chi kuadrat maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Berikut ini data hasil uji normalitas nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 25, sebagai berikut.

Tabel 25. Uji Normalitas Nilai *Pretest* \*)

Kelas	$\chi^2$	$\chi^2_{t-5\%}$	Hasil Pengujian	Keterangan
Kelas Kontrol	16,77	14,86	$\chi^2 > \chi^2_{t-5\%}$	Normal
Kelas Eksperimen	32,00	18,54	$\chi^2 > \chi^2_{t-5\%}$	Normal

\*) Hasil Uji Normalitas data nilai *pretest* selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Dari uji normalitas yang dilakukan pada data awal siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka pada kelas kontrol diperoleh nilai  $(\chi^2) = 16,77$  dengan  $(\chi^2_{\text{tabel}}) = 14,86$  dan pada kelas eksperimen diperoleh nilai  $(\chi^2) = 32,00$  dengan  $(\chi^2_{\text{tabel}}) = 18,54$  maka data yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal karena  $\chi^2 > \chi^2_{t-5\%}$ . Perhitungan uji normalitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diperoleh dari nilai *pretest*, analisis yang digunakan adalah uji-*F* dengan menggunakan program SPSS 21.0. Hasil uji homogenitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diperoleh dari data *pretest* dapat dilihat pada Tabel 26.

Tabel 26. Uji Homogenitas Nilai *Pretest* \*)

Kelas	Probabilitas Standar	Probabilitas Hitung	Hasil Pengujian	Keterangan
Kelas Kontrol	0,05	0,43	$\text{Prob}_{\text{Hitung}} > \text{Prob}_{\text{Standar}}$	Homogen
Kelas Eksperimen	0,05	0,29	$\text{Prob}_{\text{Hitung}} > \text{Prob}_{\text{Standar}}$	Homogen

\*) Hasil uji homogenitas data nilai *pretest* selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Hasil uji homogenitas yang diperoleh dari data *pretest* pada kelas kontrol yaitu  $(P) = 0,43$  dan pada kelas eksperimen yaitu  $(P) = 0,29$ . Uji-*F* sampel penelitian dapat dikatakan berasal dari populasi yang homogen

apabila harga probabilitas perhitungan lebih besar dari 0,05 ( $P > 0,05$ ). Dari hasil uji homogenitas pada data *pretest* yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki probabilitas  $P > 0,05$  sehingga data *pretest* yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians homogen. Perhitungan uji homogenitas varians selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

### C. Hipotesis (Uji *Mann-Whitney/ U-test*)

Pengujian hipotesis dapat dilakukan berdasarkan data penelitian dan uji persyaratan analisis terpenuhi. Pengujian hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif dan ranah psikomotor siswa antara siswa yang diberi model pembelajaran *NHT* dan model pembelajaran langsung dengan menggunakan uji *Mann-Whitney (U-test)*. Untuk menghitung koefisien *U* atau nilai signifikan dari *Mann-Whitney* pada uji ini digunakan program SPSS versi 21.0.

#### 1. Uji *Mann-Whitney Kognitif*

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah kognitif siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

$H_a$  : Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah kognitif siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*.

Uji *Mann-Whitney* dilakukan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa, yang menguji hipotesis pertama pada hasil belajar siswa ranah kognitif. Hasil uji *Mann-Whitney* pada hasil belajar siswa ranah kognitif disajikan pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil Uji *Mann-Whitney* Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa \*)

Kelas	N	$\bar{x}$	SD	Sig <sub>5%</sub>	Sig <sub>hitung</sub>	Hasil Uji	Keterangan
KK	36	67,22	12,33	1,99	0,00	Sig <sub>hitung</sub> < Sig <sub>5%</sub>	H <sub>0</sub> ditolak
KE	42	81,30	9,47				

\*) Hasil uji *Mann-Whitney* hasil belajar ranah kognitif siswa selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Dari hasil perhitungan uji *Mann-Whitney (U-test)* pada hasil belajar ranah kognitif, diperoleh perbandingan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 27 dapat dilihat bahwa nilai taraf signifikansi hitung yang diperoleh adalah 0,00. Dengan demikian probabilitas lebih kecil dari 0,05. Karena Sig<sub>hitung</sub> < Sig<sub>5%</sub> = 0,00 < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak.

Dari analisis hipotesis terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dapat dinyatakan bahwa

terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Number Head Together (NHT)* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis.

## 2. Uji *Mann-Whitney* Psikomotor

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari yang antara diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

$H_a$  : Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*.

Tabel 28. Hasil Uji *Mann-Whitney* Hasil Belajar Psikomotor Siswa\*)

Kelas	N	$\bar{x}$	SD	Sig 5%	Sig hitung	Hasil Uji	Keterangan
KK	36	71,25	5,52	0,05	0,00	Sig <sub>hitung</sub> > Sig <sub>tabel</sub>	H <sub>0</sub> ditolak
KE	42	82,90	7,75				

\*) Hasil uji *Mann-Whitney* test hasil belajar psikomotor siswa selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

Dari hasil perhitungan *Mann-Whitney* pada perbandingan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 28, dapat dilihat bahwa nilai Sig<sub>hitung</sub> yang diperoleh adalah 0,00. Karena Sig<sub>hitung</sub> < Sig 5% maka dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak.

Dari analisis hipotesis terhadap hasil belajar psikomotor siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis.

#### D. Pembahasan

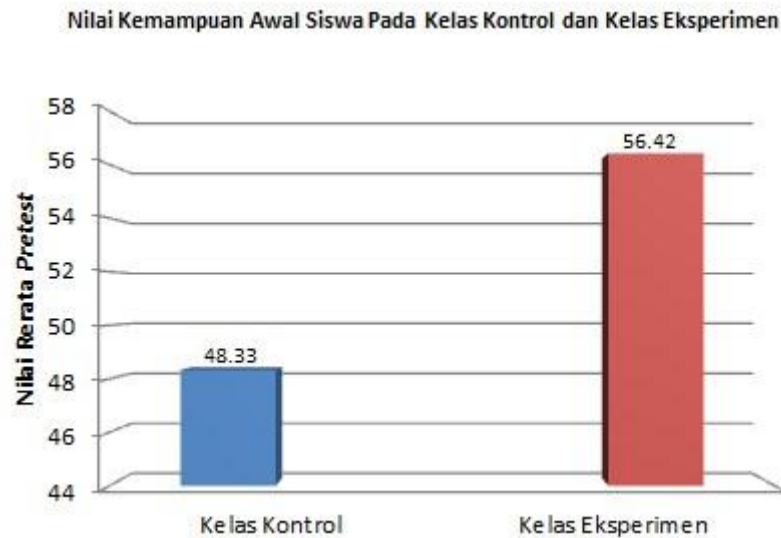
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13-21 Maret 2017 di SMK Siliwangi AMS Banjarsari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan siswa yang diberi model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari dan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif *NHT*

dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis di SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen, dengan jumlah sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol, dan kelas eksperimen. Masing-masing kelas memiliki jumlah siswa yang berbeda, dimana kelas kontrol (X TKR 1) terdiri dari 36 siswa, dan kelas eksperimen (X TKR 2) terdiri dari 42 siswa. Pengaruh guru dalam penelitian ini dapat diabaikan karena peneliti mengajar sendiri di kelas tersebut. Penelitian ini mencakup materi pokok fluida statis.

Sebelum diberi perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, terlebih dahulu masing-masing kelas diberi tes berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan empat jawaban alternatif yaitu a, b, c, dan d, yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *NHT* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Pada hasil *pretest* yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata yang berbeda yaitu 48,33 pada kelas kontrol dan 56,42 pada kelas eksperimen. Nilai kemampuan awal siswa (*pretest*) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.





Gambar 10. Diagram batang nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

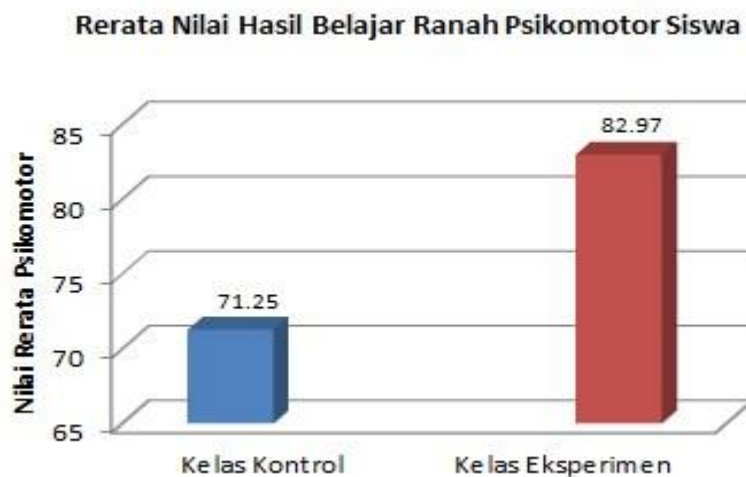
Berdasarkan hasil penelitian mengenai nilai kemampuan awal siswa (*pretest*) yang disajikan pada Gambar 10 tersebut, terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan. Nilai rata-rata kemampuan awal siswa lebih tinggi pada kelas eksperimen, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda.

Untuk memastikan apakah kedua kelas yang digunakan memiliki varians yang sama dan berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas. Dari hasil uji homogenitas yang dilakukan, maka hasil yang diperoleh bahwa data *pretest* atau kemampuan awal siswa memiliki varians yang sama atau homogen, hal ini dapat kita lihat dari nilai probabilitas pada data *pretest* atau  $P > 0,05$  pada kelas kontrol yaitu 0,43 dan pada kelas eksperimen yaitu 0,29. Setelah dilakukan uji homogenitas, hasil *pretest* juga dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh hasil uji normalitas dari data *pretest* kelas kontrol

memiliki varian normal, yang dapat dilihat dari nilai *chi* kuadrat hitung yang diperoleh lebih besar dari nilai *chi* kuadrat tabel ( $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ ) yaitu  $16,778 > 14,860$  dan hasil uji normalitas dari data *pretest* kelas eksperimen nilai *chi* kuadrat hitung yang diperoleh lebih besar dari nilai *chi* kuadrat tabel ( $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ ) yaitu  $32,000 > 18,548$  sehingga varian data disebut normal.

Saat pembelajaran dimulai, kelas kontrol dan kelas eksperimen mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran langsung dan kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *NHT*. Pada saat diberi perlakuan, siswa diberi lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik yang diberikan terdiri dari lembar kerja peserta didik ranah kognitif dan lembar kerja peserta didik ranah psikomotor. Lembar kerja peserta didik berlaku untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang harus dikerjakan oleh siswa kemudian dibahas secara bersama agar siswa lebih memahami sejauh mana kemampuan mereka dalam menguasai materi, kecuali lembar peserta didik ranah psikomotor yang digunakan sebagai petunjuk praktikum dicermati secara individu dalam sebuah kelompok, karena pada praktikum yang dinilai adalah proses siswa ketika melakukan praktikum. Penilaian ranah psikomotor (praktikum) dilakukan menggunakan Lembar Observasi Psikomotor (LOP) dengan 5 aspek proses yang dinilai, dimana setiap aspek memiliki 4 indikator yang harus dicapai oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai ranah psikomotor siswa yang berbeda antara

kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Perbedaan nilai ranah psikomotor siswa disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram batang nilai rerata hasil belajar ranah psikomotor siswa.

Berdasarkan diagram batang yang disajikan pada Gambar 11, diperoleh nilai rata-rata hasil belajar ranah psikomotor yang berbeda secara signifikan. Nilai rata-rata hasil belajar siswa ranah psikomotor pada kelas kontrol sebesar 71,25 dan kelas eksperimen sebesar 82,79. Berdasarkan perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar ranah psikomotor siswa, dimana nilai hasil belajar psikomotor siswa lebih tinggi pada kelas eksperimen dengan menggunakan perlakuan *NHT*.

Pada akhir pembelajaran, kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan perlakuan tes berupa *posttest*. *Posttest* dilakukan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa dan sebagai syarat pengujian hipotesis. Soal *posttest* yang digunakan sama dengan soal *pretest* dengan jumlah soal 20 berupa pilihan ganda. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai hasil belajar ranah kognitif siswa yang berbeda antara kelas

kontrol dengan kelas eksperimen. Nilai hasil belajar ranah kognitif siswa (*posttest*) kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Diagram batang nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa

Berdasarkan diagram batang yang disajikan pada Gambar 12, diperoleh nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif yang berbeda secara signifikan. Nilai rata-rata hasil belajar siswa ranah kognitif pada kelas kontrol sebesar 67,22 dan kelas eksperimen sebesar 81,30. Berdasarkan perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar ranah kognitif siswa, dimana nilai hasil belajar ranah kognitif siswa lebih tinggi pada kelas eksperimen dengan menggunakan perlakuan *NHT*.

Setelah nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* diperoleh, selanjutnya dicari nilai standar *gain* ranah kognitif untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Meltzer (2002: 86) mengemukakan bahwa standar *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan klasifikasi nilai standar *gain* antara lain:  $\langle g \rangle \geq 0,7$  dengan kriteria tinggi,

$0,7 < \langle g \rangle \geq 0,3$  dengan kriteria sedang, dan  $\langle g \rangle < 0,3$  dengan kriteria rendah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai standar *gain* ranah kognitif pada kelas kontrol sebesar 0,36 dengan kriteria rendah, sedangkan nilai standar *gain* ranah kognitif pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 0,48 dengan kriteria sedang. Berdasarkan nilai standar *gain* ranah kognitif yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa terjadi pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *NHT*.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney (U-test)* untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor yang diberi model pembelajaran langsung dengan siswa yang diberi model pembelajaran *NHT*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai hasil uji *Maan-Whitney* ranah kognitif siswa yaitu  $\text{sig}_{\text{hitung}} = 0,00$  dan  $\text{Sig}_{5\%} = 0,05$ , sehingga  $\text{sig}_{\text{hitung}} < \text{sig}_{5\%}$ , maka  $H_0$  ditolak. Hasil uji *Mann-Whitney* pada ranah psikomotor siswa diperoleh nilai  $\text{sig}_{\text{hitung}} = 0,00$  dengan  $\text{sig}_{5\%} = 0,05$ . Sehingga  $\text{sig}_{\text{hitung}} < \text{sig}_{5\%}$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak. Taraf signifikansi yang diperoleh  $< \text{sig } 0,05$  yaitu 0,00 sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartono (2008: 222) jika harga  $\text{sig}_{\text{hitung}} < \text{sig}_{5\%}$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi

pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan nilai tertinggi diperoleh dari kelas yang diberi perlakuan *NHT*, dan terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis dengan nilai rerata tertinggi diperoleh dari kelas yang diberi perlakuan *NHT*. Hal ini sesuai dengan dengan pendapat Mohamad Nur (2011: 77) bahwa *NHT* menjamin keterlibatan total semua siswa dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggungjawab individual dalam diskusi kelompok dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang semakin baik.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah kognitif siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*.
2. Model pembelajaran *NHT* lebih baik dibanding model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah kognitif materi pokok fluida statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di SMK Siliwangi AMS Banjarsari antara yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT* dengan yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok fluida statis, dengan hasil belajar pada ranah psikomotor siswa diperoleh lebih baik pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *NHT*.

4. Model pembelajaran *NHT* lebih baik dibanding model pembelajaran langsung untuk capaian hasil belajar ranah psikomotor materi pokok fluida statis siswa SMK Siliwangi AMS Banjarsari.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang menyebabkan penelitian tidak dapat berlangsung secara maksimal. Keterbatasan penelitian tersebut antara lain:

1. Pengamatan proses praktikum siswa kurang maksimal karena jumlah observer 3 orang, dengan setiap observer mengamati 3 kelompok pada kelas kontrol dan 4 kelompok pada kelas eksperimen, sehingga dimungkinkan ada data penelitian yang tidak teramati.
2. Pelaksanaan praktikum kurang maksimal, karena siswa di sekolah tersebut belum pernah melaksanakan praktikum fisika dan praktikum dilakukan di dalam kelas, karena laboratorium berukuran sangat kecil.

## **C. Implementasi Penelitian**

Hasil penelitian ini menjadi informasi bagi para pendidik untuk dapat mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor.

## **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Dalam melaksanakan model pembelajaran *NHT* hal-hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah:



- a) Guru harus menguasai kelas, karena apabila guru tidak dapat menguasai kelas, maka kelas akan menjadi tidak kondusif.
  - b) Jumlah observer untuk mengamati proses keterampilan siswa diusahakan agar sesuai dengan banyak kelompok, agar lebih mudah mengamati siswa.
  - c) Peneliti harus mempertimbangkan waktu dalam kegiatan praktikum agar tidak sampai kekurangan waktu.
2. Perlu adanya penelitian sejenis dengan subjek penelitian yang lebih banyak dan dalam rentang waktu yang lebih panjang, sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih akurat.
3. Diharapkan guru agar lebih kreatif dalam mengembangkan model pembelajaran, karena dibutuhkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai agar dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan ranah psikomotor siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kodir. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Abdul Majid. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Abu Ahmadi & Widodo Supriyono. (1991). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anderson & Krathwol. (2002). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Collete, Alfred T & Chiappetta, Eugene L. (1994). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. Third Edition. New York: Macmillan Publishers.
- Halliday, D. & Resnick, R. (1978). *Fisika*. (Alih bahasa: Pantur Silaban & Erwin Sucipto). Departemen Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB): Penerbit PT. Gelora Aksara.
- Hartono. (2008). *SPSS 16. 0*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hisbullah Thabrany. (1997). *Rahasia Sukses Belajar*. Jakarta: Sri Gunting.
- Joyce, Bruce. (2000). *Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lawshe, C.H. (1975). *A Quantitative Approach To Content Validity*. Personnel Psychology. Vol. 28. 563-575.
- Meltzer, David E. (2002). *The relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: a Possible "Hidden Variable" In Diagnostic Pretest Scores*. Departement of Physics and Astronomy: Iowa State University.
- Miftahul Huda. (2011). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-isu Metodis dan Paradigmatik)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Mohamad Nur. (2011). *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Muhibbin Syah. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika UNY.
- Nasution. S. (1996). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soeryabrata & Sumadi. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sofan Amri & Iif Khoiru Ahmadi. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran (Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum)*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Sudirman. (2013). *Fisika (Bidang keahlian teknologi dan rekayasa untuk SMK/MAK kelas X)*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2007). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suyono & Hariyanto. (2015). *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen
- Wartono. (2003). *Strategi Belajar Mengajar*. Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA Universitas Negeri Malang.
- Zainal Arifin. (1990). *Evaluasi Instruksional (prinsip, teknik, prosedur)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

# LAMPIRAN

# **LAMPIRAN 1**

## **VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN**

- 1. Surat Keterangan Validasi**
- 2. Lembar Validasi Instrumen *Pretest* dan *Posttest***
- 3. Lembar Validasi Lembar Observasi dan Rubrik Penilaian Psikomotor**
- 4. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**
- 5. Lembar Validasi LKPD Ranah Kognitif**
- 6. Lembar Validasi LKPD Ranah Psikomotor**

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si  
Instansi : FMIPA UNY  
Jabatan : Lektor Kepala

Telah membaca instrumen penelitian berupa soal uji untuk unjuk *pre-test*, *post-test* dan lembar observasi psikomotor yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIBERI PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF *NUMBER HEAD TOGETHER (NHT)* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI SMK SILIWANGI AMS BANJARSARI KABUPATEN CIAMIS" oleh peneliti :

Nama : Roby Akbar Taufik  
NIM : 13302241010  
Prodi : Pendidikan Fisika

Setelah memperhatikan instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah:

1. Penulisan pokok soal dituliskan dengan kalimat yang baku dan jelas.
2. Option jawaban pilihan soal berganda harus setara.
3. Soal-soal tertentu perlu dilengkapi ilustrasi/gambar agar tidak terjadi salah tafsir.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dalam pengumpulan data di lapangan.

Yogyakarta, 10 Februari 2017

Validator,



Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si  
NIP. 1968071219930311004

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Setyorini, ST  
Instansi : SMK Siliwangi AMS Banjarsari  
Jabatan : Guru Fisika

Telah membaca instrumen penelitian berupa soal uji untuk unjuk *pre-test*, *post-test* dan lembar observasi psikomotor yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIBERI PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF *NUMBER HEAD TOGETHER (NHT)* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI SMK SILIWANGI AMS BANJARSARI KABUPATEN CIAMIS" oleh peneliti:

Nama : Roby Akbar Taufik  
NIM : 13302241010  
Prodi : Pendidikan Fisika

Setelah memperhatikan instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah:

Berdasarkan kurikulum yg terbaru untuk K1-1 dan K1-2  
dihilangkan

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dalam pengumpulan data di lapangan.

Banjarsari, 13 Februari 2017

Validator,

Setyorini, ST  
NIP.



**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN *PRE-TEST* DAN *POST-TEST***

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian: **V (Valid)**, **CV (Cukup Valid)**, **KV (Kurang Valid)**, **TV (Tidak Valid)** dengan memberi centang (✓) pada kolom **VALIDITAS ISI** yang telah disediakan.
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian: “**SDD (Sangat Dapat Dipahami)**, **KDD (Kurang Dapat Dipahami)**, **TDD (Tidak Dapat Dipahami)**” dengan memberi centang (✓) pada kolom **BAHASA DAN PENULISAN SOAL** yang telah disediakan..
3. Sebagai petunjuk untuk mengisi tabel, perhatikan hal berikut:
  - a. **Validitas Isi**
    - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.
    - 2) Apakah soal dirumuskan secara singkat dan jelas.
    - 3) Apakah petunjuk pengerjaan soal dituliskan secara jelas.
  - b. **Bahasa dan Penulisan Soal**
    - 1) Apakah soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku sesuai kaidah.
    - 2) Apakah soal menggunakan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran yang ganda.
4. Isilah kolom berikut ini:

Butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan			Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDD	KDD	TDD	Tanpa Revisi	Revisi Kecil dan Dapat Digunakan	Revisi Besar dan Dapat Digunakan	Perlu Konsultasi/soal tidak dapat digunakan
1	✓				✓				✓		
2	✓				✓				✓		
3	✓				✓				✓		
4	✓				✓				✓		
5	✓				✓				✓		
6	✓				✓				✓		



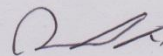
7	✓				✓				✓		
8	✓				✓				✓		
9	✓				✓				✓		
10	✓				✓				✓		
11	✓				✓				✓		
12	✓				✓				✓		
13	✓				✓				✓		
14	✓				✓				✓		
15	✓				✓				✓		
16	✓				✓				✓		
17	✓				✓				✓		
18	✓				✓				✓		
19	✓				✓				✓		
20	✓				✓				✓		

5. Penilaian secara umum (berilah tanda x) :

Secara umum tingkat kesulitan lembar tes hasil belajar ini :

- a. Sangat berbeda, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
- b. Berbeda, tetapi dapat dipakai dengan sedikit revisi
- ☒ c. Sedikit berbeda, sehingga dapat dipakai. *Ag revisi*

Yogyakarta, 10 Februari 2017  
Validator,



Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si  
NIP. 1968071219930311004

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN *PRE-TEST* DAN *POST-TEST***

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian: V (**Valid**), CV (**Cukup Valid**), KV (**Kurang Valid**), TV (**Tidak Valid**) dengan memberi centang (✓) pada kolom **VALIDITAS ISI** yang telah disediakan.
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian: “SDD (**Sangat Dapat Dipahami**), KDD (**Kurang Dapat Dipahami**), TDD (**Tidak Dapat Dipahami**)” dengan memberi centang (✓) pada kolom **BAHASA DAN PENULISAN SOAL** yang telah disediakan..
3. Sebagai petunjuk untuk mengisi tabel, perhatikan hal berikut:
  - a. **Validitas Isi**
    - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.
    - 2) Apakah soal dirumuskan secara singkat dan jelas.
    - 3) Apakah petunjuk pengerjaan soal dituliskan secara jelas.
  - b. **Bahasa dan Penulisan Soal**
    - 1) Apakah soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku sesuai kaidah.
    - 2) Apakah soal menggunakan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran yang ganda.
4. Isilah kolom berikut ini:

Butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan			Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDD	KDD	TDD	Tanpa Revisi	Revisi Kecil dan Dapat Digunakan	Revisi Besar dan Dapat Digunakan	Perlu Konsultasi/soal tidak dapat digunakan
1	✓							✓			
2	✓							✓			
3	✓							✓			
4	✓							✓			
5	✓							✓			
6	✓							✓			

Butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan			Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDD	KDD	TDD	Tanpa Revisi	Revisi Kecil dan Dapat Digunakan	Revisi Besar dan Dapat Digunakan	Perlu Konsultasi/soal tidak dapat digunakan
7	✓							✓			
8	✓							✓			
9	✓							✓			
10	✓							✓			
11	✓							✓			
12	✓							✓			
13	✓							✓			
14	✓							✓			
15	✓							✓			
16	✓							✓			
17	✓							✓			
18	✓							✓			
19	✓							✓			
20	✓							✓			

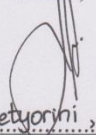
5. Penilaian secara umum (berilah tanda x) :

Secara umum tingkat kesulitan lembar tes hasil belajar ini :

- Sangat berbeda, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
- Berbeda, tetapi dapat dipakai dengan sedikit revisi
- ☒ Sedikit berbeda, sehingga dapat dipakai dengan revisi.

Banjarsari, 13 Februari 2017

Validator,

  
Setyorini, ST

NIP.



Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Tes.txt

Page 1

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.550	0.900	0.479	A	0.550	0.942	0.749	
					B	0.150	-0.510	-0.338	
					C	0.050	-0.251	-0.119	*
					D	0.100	-0.356	-0.208	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.550	0.942	0.749	A	0.050	-0.251	-0.010	
					B	0.550	0.942	-0.019	
					C	0.100	-0.356	-0.275	*
					D	0.645	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.100	0.890	0.570	A	0.550	0.096	0.077	
					B	0.100	-0.290	-0.170	
					C	0.050	0.370	0.175	*
					D	0.050	-0.041	-0.019	
					Other	0.000	-0.067	-0.049	
4	0-4	0.050	1.000	0.564	A	0.050	1.000	0.564	
					B	0.050	0.370	0.175	
					C	0.050	-0.041	-0.019	*
					D	0.050	-0.041	-0.019	
					Other	0.800	-0.545	-0.382	
5	0-5	0.220	1.000	0.489	A	0.080	1.020	0.350	
					B	0.079	-0.067	-0.100	
					C	0.110	0.000	0.200	*
					D	0.097	-1.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.500	1.020	0.600	A	0.100	-0.290	-0.170	
					B	0.725	-0.371	-0.369	
					C	0.050	-0.041	-0.019	*
					D	0.100	-0.370	-0.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
7	0-7	0.150	1.127	0.830	A	0.200	0.091	0.064	
					B	0.500	-0.106	-0.085	
					C	0.150	0.127	0.083	*
					D	0.150	-0.055	-0.036	
					Other	0.000	-9.000	-0.070	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Tes.txt

Page 2

VALIDASI PRETEST DAN POSTTEST									
Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
8	0-8	0.450	0.225	0.479	A	0.200	-0.212	-0.148	
					B	0.450	0.225	0.179	
					C	0.150	0.127	0.083	*
					D	0.200	-0.212	-0.148	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
9	0-9	0.150	0.855	0.558	A	0.150	0.855	0.558	
					B	0.500	-0.106	-0.085	
					C	0.100	-0.290	-0.170	*
					D	0.250	-0.334	-0.245	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.150	0.950	0.636	A	0.650	-0.149	-0.116	
					B	0.150	-0.055	-0.036	
					C	0.100	-0.048	-0.028	*
					D	0.100	0.435	0.254	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.750	0.667	0.443	A	0.150	-0.600	-0.392	
					B	0.750	0.467	0.343	
					C	0.050	-0.041	-0.019	*
					D	0.050	-0.041	-0.019	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.100	0.918	0.537	A	0.150	-0.055	-0.036	
					B	0.150	-0.600	-0.392	
					C	0.600	-0.022	-0.017	*
					D	0.100	0.918	0.537	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
13	0-13	0.050	0.730	0.651	A	0.150	-0.055	-0.036	
					B	0.050	0.370	0.175	
					C	0.750	0.067	0.049	*
					D	0.050	-0.452	-0.214	
					other	0.000	-9.000	-9.000	
14	0-14	0.100	0.835	0.554	A	0.100	-0.048	-0.028	
					B	0.750	-0.067	-0.049	
					C	0.050	-0.452	-0.214	*
					D	0.100	0.435	0.254	
					other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System  
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Tes.txt

Page 3

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
15	0-15	0.100	0.835	0.654	A	0.750	-0.467	-0.343	
					B	0.100	-0.290	-0.170	

Page 2

VALIDASI PRETEST DAN POSTTEST									
					C	0.100	0.435	0.254	*
					D	0.050	1.000	0.564	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
16	0-16	0.600	0.707	0.542	A	0.100	-0.532	-0.311	
					B	0.600	0.307	0.242	
					C	0.200	-0.061	-0.042	*
					D	0.100	-0.048	-0.028	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
17	0-17	0.100	0.693	0.513	A	0.600	-0.100	-0.009	
					B	0.800	0.212	0.148	
					C	0.100	0.193	0.113	*
					D	0.100	-0.532	-0.311	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
18	0-18	0.050	1.370	0.875	A	0.050	0.370	0.175	
					B	0.050	-0.452	-0.214	
					C	0.550	0.309	0.202	*
					D	0.750	-0.200	-0.147	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
19	0-19	0.130	0.980	0.550	A	0.150	-0.782	-0.511	
					B	0.800	0.818	0.573	
					C	0.050	-9.000	-9.000	*
					D	0.050	-0.452	-0.214	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.200	0.994	0.776	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.200	0.394	0.276	
					C	0.000	-9.000	-9.000	*
					D	0.800	-0.394	-0.276	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System  
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Tes.txt

Page 4

There were 20 examinees in the data file.

#### Scale Statistics

```

Scale:          0
-----
N of Items      20
N of Examinees  20
Mean            3.100
Variance        1.390
Std. Dev.       1.179
Skew            0.538
Kurtosis        -0.017
Minimum         1.000
Maximum         6.000
Median          3.000
Alpha           0.318
SEM             1.354
Mean P          0.155
Mean Item-Tot.  0.237
Mean Biserial   0.384

```

Page 3

98



## VALIDASI

### SOAL PRETEST DAN POSTTEST

#### Kategori Kevalidan CVR

Rentang	Keterangan
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

#### CVR (Content Validity Ratio) Soal Pretest dan Posttest

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
Soal 1	2	2	1	1	Valid
Soal 2	2	2	1	1	Valid
Soal 3	2	2	1	1	Valid
Soal 4	2	2	1	1	Valid
Soal 5	2	2	1	1	Valid
Soal 6	2	2	1	1	Valid
Soal 7	2	2	1	1	Valid
Soal 8	2	2	1	1	Valid
Soal 9	2	2	1	1	Valid
Soal 10	2	2	1	1	Valid
Soal 11	2	2	1	1	Valid
Soal 12	2	2	1	1	Valid
Soal 13	2	2	1	1	Valid
Soal 14	2	2	1	1	Valid
Soal 15	2	2	1	1	Valid
Soal 16	2	2	1	1	Valid
Soal 17	2	2	1	1	Valid
Soal 18	2	2	1	1	Valid
Soal 19	2	2	1	1	Valid
Soal 20	2	2	1	1	Valid
<b><math>\overline{CVR} =</math></b>				1	Valid

#### Kriteria Kevalidan CVI (Content Validity Index)

Rentang	Keterangan
0-0,33	Tidak Valid
0,34-0,67	Valid
0,68-1	Sangat Valid

#### CVI (Content Validity Index) Soal Pretest dan Posttest

$\sum CVR$	k	CVI	Keterangan
20	20	1	Sangat Valid

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTOR**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik) 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang disediakan dengan memberi centang (V).
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format LOP:</b>				
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.				✓
	2. Kerapihan				✓
<b>II</b>	<b>Isi LOP:</b>				
	1. Kesesuaian dengan keterampilan siswa dalam Kompetensi Dasar (KD)				✓
	2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur.				✓
	3. Setiap keterampilan siswa dapat diamati.				✓
<b>III</b>	<b>Bahasa dan Tulisan</b>				
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.				✓
	2. Bahasa mudah dipahami.				✓
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓
	4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓
<b>IV</b>	<b>Manfaat Lembar Observasi Psikomotor</b>				
	1. Dapat digunakan mengukur keterampilan siswa.				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓



**V. Penilaian secara umum ( beri tanda x):**


Format pengamatan keterampilan siswa ini:

- ☒ a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup baik
- d. Tidak baik

**VI. Saran dan Komentar**

- 1) Aspek penilaian psikomotor disesuaikan dengan keterampilan siswa yang dimungkinkan muncul saat peny.
- 2) Rubrik penilaian didasarkan pada indikator-indikator yang muncul setiap aspek penilaian psikomotor

Yogyakarta, 10 Februari 2017  
Validator,



Drs. Yusman Wiyatno, M.Si  
NIP. 1968071219930311004

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTOR**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik) 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang disediakan dengan memberi centang (V).
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format LOP:</b>				
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.				✓
	2. Kerapihan				✓
<b>II</b>	<b>Isi LOP:</b>				
	1. Kesesuaian dengan keterampilan siswa dalam Kompetensi Dasar (KD)				✓
	2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur.				✓
	3. Setiap keterampilan siswa dapat diamati.				✓
<b>III</b>	<b>Bahasa dan Tulisan</b>				
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.				✓
	2. Bahasa mudah dipahami.				✓
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓
	4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓
<b>IV</b>	<b>Manfaat Lembar Observasi Psikomotor</b>				
	1. Dapat digunakan mengukur keterampilan siswa.				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓

**V. Penilaian secara umum ( beri tanda x):**

Format pengamatan keterampilan siswa ini:

- ☒ a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup baik
- d. Tidak baik

**VI. Saran dan Komentar**

.....

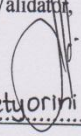
.....

.....

.....

.....

Banjarsari, 13 Februari 2017  
Validator,

  
.....  
Setyorini, ST  
NIP.

## VALIDASI

### LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR (LOP)

#### Kategori Kevalidan CVR

Rentang	Keterangan
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

#### CVR (*Content Validity Ratio*) Lembar Observasi Psikomotor (LOP)

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Ketereangan
I.1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
II.1. Kesesuaian dengan keterampilan siswa dalam KD.	2	2	1	1	Valid
II.2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur.	2	2	1	1	Valid
II.3. Setiap keterampilan siswa diamati	2	2	1	1	Valid
III.1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	2	2	1	1	Valid
III.2. Bahasa mudah dipahami.	2	2	1	1	Valid
III.3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	2	2	1	1	Valid
III.4. Tulisan mengikuti aturan EYD.	2	2	1	1	Valid
IV.1. Dapat digunakan mengukur keterampilan siswa.	2	2	1	1	Valid
IV.2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.	2	2	1	1	Valid

Komponen	Ne	N	N/2	CVR	Keterangan
$\overline{CVR}$				1	Valid

**Kriteria Kevalidan CVI (*Content Validity Index*)**

Rentang	Keterangan
0-0,33	Tidak Valid
0,34-0,67	Valid
0,68-1	Sangat Valid

**CVI (*Content Validity Index*) Lembar Observasi Psikomotor**

$\sum CVR$	k	CVI	Keterangan
11	11	1	Sangat Valid



**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
2. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	<b>Format RPP:</b>				
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.				✓
	2. Kerapihan.			✓	
II	<b>Isi RPP:</b>				
	1. Kompetensi Dasar dirumuskan dengan jelas.				✓
	2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓
	3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.				✓
	4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.			✓	
III	<b>Bahasa dan Penulisan:</b>				
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat			✓	

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
	komunikatif.				
	3. Bahasa mudah dipahami.				✓
	4. Tulisan mengikuti aturan EYD.				✓
IV	<b>Manfaat Lembar RPP:</b>				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran.				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.				✓

**V. Penilaian Secara Umum (berilah tanda x):**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- a. Sangat Baik
- ☒ b. Baik
- c. Cukup Baik
- d. Tidak Baik

**VI. Saran dan Komentar**

- 1. Tidak konsisten dalam penulisan peserta didik atau siswa.
- 2. Pada awal kalimat harus menggunakan kata kerja operasional.
- 3. Kesalahan penulisan atau bertambahnya huruf yang tidak diperlukan dalam suatu kalimat harus dikurangi.
- 4. Suatu kalimat utuh tidak boleh dipenggal atau dipisah.

Yogyakarta, 7 Maret 2017  
Validator,



Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si  
NIP. 19680712199303004.

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	<b>Format RPP:</b>				
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.				✓
	2. Kerapihan.				✓
II	<b>Isi RPP:</b>				
	1. Kompetensi Dasar dirumuskan dengan jelas.				✓
	2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓
	3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.			✓	
	4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓
III	<b>Bahasa dan Penulisan:</b>				
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓
	3. Bahasa mudah dipahami.				✓



No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
	4. Tulisan mengikuti aturan EYD.				✓
IV	<b>Manfaat Lembar RPP:</b>				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran.				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.				✓

**V. Penilaian Secara Umum (berilah tanda x):**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

☒ Sangat Baik

b. Baik

c. Cukup Baik

d. Tidak Baik

**VI. Saran dan Komentar**

.....


.....

.....

.....

.....

Banjarsari, 13 Februari 2017  
Validator,

  
Setyorini, ST  
NIP.

## VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### Kategori Kevalidan CVR

Rentang	Keterangan
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

#### CVR (*Content Validity Ratio*) RPP

No	Ne	N	N/2	CVR
I.1	2	2	1	1
I.2	2	2	1	1
II. 1	2	2	1	1
II.2	2	2	1	1
II.3	2	2	1	1
II.4	2	2	1	1
III.1	2	2	1	1
III.2	2	2	1	1
III.3	2	2	1	1
III.4	2	2	1	1
IV.1	2	2	1	1
IV.2	2	2	1	1
$\overline{CVR}$				1

#### Kriteria Kevalidan CVI (*Content Validity Index*)

Rentang	Keterangan
0-0,33	Tidak Valid
0,34-0,67	Valid
0,68-1	Sangat Valid

#### CVI (*Content Validity Index*) RPP

$\Sigma CVR$	K	CVI	Keterangan
12	12	1	Sangat Valid

**LEMBAR VALIDASI**  
**LKPD RANAH KOGNITIF**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format LKPD:</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi.				✓
	2. Kerapihan.				✓
<b>II</b>	<b>Isi LKPD:</b>				
	1. Isi sesuai dengan RPP.				✓
	2. Kebenaran konsep/ materi.				✓
	3. Kesesuaian urutan materi.				✓
<b>III</b>	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.				✓
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓

**IV. Penilaian Secara Umum (berilah tanda x):**

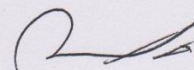
Format LKPD ranah kognitif ini:

- ☒ a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Cukup Baik
- d. Tidak Baik

**V. Saran dan Komentar**

1. Tipe soal pada kisi-kisi LKPD disesuaikan dengan kata kerja operasional pada taksonomi bloom.
2. Penggunaan huruf kapital tidak boleh digunakan setelah tanda koma.
3. Kurangnya ketelitian dalam penulisan satuan.

Yogyakarta, 7 Maret 2017  
Validator,



Drs. Yusman Wiyatno, M.Si  
NIP. 19680712199303004



**LEMBAR VALIDASI**  
**LKPD RANAH KOGNITIF**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
2. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	<b>Format LKPD:</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi.				✓
	2. Kerapihan.				✓
II	<b>Isi LKPD:</b>				
	1. Isi sesuai dengan RPP.				✓
	2. Kebenaran konsep/ materi.				✓
	3. Kesesuaian urutan materi.				✓
III	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.				✓
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓

**IV. Penilaian Secara Umum (berilah tanda x):**

Format LKPD ranah kognitif ini:

a. Sangat Baik

☒ Baik

c. Cukup Baik

d. Tidak Baik

**V. Saran dan Komentar**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Banjarsari, 13 Februari 2017

Validator,



Setyocini, ST

NIP.

**VALIDASI**  
**LKPD RANAH KOGNITIF**

**Kategori Kevalidan CVR**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

**CVR (Content Validity Ratio) LKPD Ranah Kognitif**

<b>Komponen</b>	<b>Ne</b>	<b>N</b>	<b>N/2</b>	<b>CVR</b>	<b>Keterangan</b>
I.1. Kejelasan pembagian materi	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
II.1. Isi sesuai dengan RPP	2	2	1	1	Valid
II.2. Kebenaran konsep/materi	2	2	1	1	Valid
II.3. Keseuaian urutan materi	2	2	1	1	Valid
III.1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	2	2	1	1	Valid
III.2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	2	2	1	1	Valid
III.3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar	2	2	1	1	Valid
<i>CVR</i>				1	Valid

**Kriteria Kevalidan CVI (Content Validity Index)**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0-0,33	Tidak Valid
0,34-0,67	Valid
0,68-1	Sangat Valid

**CVI (Content Validity Index) LKPD Ranah Kognitif**

<b><math>\Sigma</math>CVR</b>	<b>k</b>	<b>CVI</b>	<b>Keterangan</b>
8	8	1	Sangat Valid

**LEMBAR VALIDASI**  
**LKPD RANAH PSIKOMOTOR**

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskah pada lembar saran yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	<b>Format LKPD:</b>				
	1. Kejelasan materi.				✓
	2. Kerapihan.			✓	
	3. Kemenarikan.			✓	
II	<b>Isi LKPD:</b>				
	1. Isi sesuai dengan Kompetensi Dasar.				✓
	2. Kebenaran konsep/ materi.				✓
	3. Petunjuk melaksanakan praktikum dirumuskan secara jelas				✓
III	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Petunjuk praktikum dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓



No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.				✓
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓

#### IV. Penilaian Secara Umum:

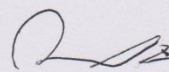
Format LKPD ranah psikomotor ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Cukup Baik
- d. Tidak Baik

#### V. Saran dan Komentar

1. Adanya kesalahan konsep pada peristiwa terapung, seharusnya konsep untuk peristiwa terapung yaitu  $F_A = W$  sehingga  $\rho_b < \rho_f$  karena  $V_c < V$ .

Yogyakarta, 7 Maret 2017  
Validator,



Drs. Yusman Wiyatno, M.Si  
NIP. 19680712199303004

**LEMBAR VALIDASI**  
**LKPD RANAH PSIKOMOTOR**

**Petunjuk:**

4. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓).
5. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.
6. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	<b>Format LKPD:</b>				
	1. Kejelasan materi.				✓
	2. Kerapihan.				✓
	3. Kemenarikan.				✓
II	<b>Isi LKPD:</b>				
	1. Isi sesuai dengan Kompetensi Dasar..				✓
	2. Kebenaran konsep/ materi.				✓
	3. Petunjuk melaksanakan praktikum dirumuskan secara jelas				✓
III	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Petunjuk praktikum dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.				✓
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar.				✓

#### IV. Penilaian Secara Umum:

Format LKPD ranah psikomotor ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Cukup Baik
- d. Tidak Baik

#### V. Saran dan Komentar

.....

.....


.....

.....

.....

Banjarsari, 13 Februari 2017

Validator,

  
Setyorini, ST

NIP.

**VALIDASI**  
**LKPD PSIKOMOTOR**

**Kategori Kevalidan CVR**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

**CVR (*Content Validity Ratio*) LKPD Ranah Psikomotor**

<b>Komponen</b>	<b>Ne</b>	<b>N</b>	<b>N/2</b>	<b>CVR</b>	<b>Keterangan</b>
I.1	2	2	1	1	Valid
I.2	2	2	1	1	Valid
I.3	2	2	1	1	Valid
II.1	2	2	1	1	Valid
II.2	2	2	1	1	Valid
II.3	2	2	1	1	Valid
III.1	2	2	1	1	Valid
III.2	2	2	1	1	Valid
III.3	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

**CVI (*Content Validity Index*) LKPD Ranah Psikomotor**

<b><math>\Sigma CVR</math></b>	<b>k</b>	<b>CVI</b>	<b>Keterangan</b>
9	9	1	Sangat Valid

**VALIDASI**  
**LKPD PSIKOMOTOR**

**Kategori Kevalidan CVR**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
(-1) - 1	Valid
< -1	Tidak Valid
>1	Tidak Valid

**CVR (Content Validity Ratio) LKPD Ranah Psikomotor**

<b>Komponen</b>	<b>Ne</b>	<b>N</b>	<b>N/2</b>	<b>CVR</b>	<b>Keterangan</b>
I.1. Kejelasan materi	2	2	1	1	Valid
I.2. Kerapihan	2	2	1	1	Valid
I.3. Kemenarikan	2	2	1	1	Valid
II.1. Isi sesuai dengan KD	2	2	1	1	Valid
II.2. Kebenaran konsep/materi	2	2	1	1	Valid
II.3. Petunjuk melaksanakan praktikum dirumuskan secara jelas	2	2	1	1	Valid
III.1. Petunjuk praktikum dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	2	2	1	1	Valid
III.2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	2	2	1	1	Valid
III.3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar	2	2	1	1	Valid
$\overline{CVR}$				1	Valid

**Kriteria Kevalidan CVI (Content Validity Index)**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0-0,33	Tidak Valid
0,34-0,67	Valid
0,68-1	Sangat Valid

**CVI (*Content Validity Index*) LKPD Ranah Psikomotor**

<b><math>\Sigma</math>CVR</b>	<b>k</b>	<b>CVI</b>	<b>Keterangan</b>
9	9	1	Sangat Valid

## **LAMPIRAN 2**

### **INSTRUMEN PENELITIAN**

- 1. Silabus**
- 2. Soal *Pretest* dan *Posttest***
- 3. LKPD Ranah Kognitif**
- 4. LKPD Psikomotor**
- 5. Lembar Observasi Psikomotor (LOP)**
- 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**



## SILABUS

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI KENDARAAN RINGAN  
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
PAKET KEAHLIAN : TKR

Satuan Pendidikan : SMK  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Semester : X/1  
Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya					
1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.7 Memahami konsep impuls dan hukum kekekalan momentum 4.7 Menggunakan konsep impuls dan momentum dalam memecahkan masalah sehari-hari	<b>Momentum, impuls, dan tumbukan</b>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi tentang momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar.</li> <li>Mengamati ilustrasi tentang tumbukan benda yang dihubungkan dengan konsep-konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang momentum, impuls dan hubungan antara impuls dan momentum serta tentang hukum kekekalan momentum <b>Observasi</b> Lembar pengamatan	3 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks pelajaran</li> <li>Lembar Kerja</li> <li>Lembar tabulasi pengamatan siswa</li> <li>Alat peraga berupa bola dan kelereng</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum</li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan dua kelereng berbeda ukuran yang ditabrakan</li> <li>Melakukan percobaan dengan menabrakan bola/ kelereng ke dinding</li> </ul> <b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis pemecahan masalah dan menarik kesimpulan tentang tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> Membuat laporan hasil percobaan	kegiatan eksperimen <b>Portopolio</b> Laporan tertulis tentang percobaan yang dilakukan <b>Tes</b> Tertulis uraian tentang impuls dan hukum kekekalan momentum		
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.8 Memahami konsep usaha, energi dan daya dalam kehidupan sehari-hari 4.8 Menyajikan hasil analisis berdasarkan hasil pengamatan tentang usaha, energi dan daya dalam kehidupan sehari-hari	Usaha, energi dan daya	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati pemanfaatan energi matahari dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Mengamati pemanfaatan tenaga air dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan tentang <i>renewable energi</i></li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan untuk mengetahui berbagai perubahan</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang usaha, energi dan daya <b>Observasi</b> Lembar eksperimen <b>Portopolio</b> Hasil karya dan Laporan	3 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks pelajaran</li> <li>Lembar Kerja</li> <li>Lembar tabulasi pengamatan siswa</li> <li>Alat peraga <i>solarcell</i>, kincir angin, kincir air dan generator</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		bentuk energi (generator, kincir) terhadap pengaruh daya <b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis data hasil percobaan berbagai perubahan bentuk energi terhadap pengaruh daya</li> </ul> <b>Komunikasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan tertulis data hasil analisis</li> </ul>	eksperimen membuat kincir sederhana  <b>Tes</b> Tertulis uraian tentang usaha, energi dan daya		
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Mendiskripsikan sifat elastisitas material dalam kehidupan sehari-hari	<b>Elastisitas dan Hukum Hooke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum Hooke</li> <li>Pegas</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peragaan benda elastis dan benda plastis</li> <li>Demonstrasi pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas/ karet</li> </ul>	<b>Tugas</b> Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan elastisitas dan hukum Hooke	4 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks pelajaran</li> <li>Lembar Kerja</li> <li>Lembar tabulasi pengamatan siswa</li> <li>Alat peraga pegas/karet, mistar, statif dan bandul massa</li> </ul>
4.9 Merencanakan dan melaksanakan percobaan sehubungan dengan elastisitas suatu bahan		<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi sifat elastisitas benda</li> <li>Diskusi <i>stress</i>, <i>strain</i>, dan modulus elastisitas</li> <li>Diskusi tentang hukum Hooke dan susunan pegas</li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Percobaan hukum Hooke dengan menggunakan pegas/ karet, mistar, beban gantung dan statif/ tripod secara berkelompok</li> <li>Eksplorasi untuk menemukan karakteristik susunan pegas seri dan paralel</li> </ul> <b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data percobaan</li> </ul>	<b>Observasi</b> Lembar eksperimen  <b>Portofolio</b> Laporan tertulis kelompok  <b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda hukum Hooke pada susunan pegas seri /paralel		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan membandingkan hasil percobaan dengan bahan pegas/ karet yang berbeda <ul style="list-style-type: none"> <li>Memformulasi konstanta              pegas susunan seri dan              paralel</li> </ul> <b>komunikasi</b> Membuat laporan praktik			
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari- hari sebagai wujud implementasi					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.10 Menerapkan hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis	<b>Fluida statis dan dinamis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum utama hidrostatik</li> <li>Hukum Pascal</li> <li>Hukum Archimedes</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>simulasi kapal selam dalam botol minuman</li> <li>keadaan air dalam selang dengan berbagai posisi (vertical, horizontal dan miring)</li> <li>Mencari informasi penggunaan sistem hidrolik dan sistem kerja kapal selam</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan hukum-hukum fluida statis dalam penerapannya</li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjukan peristiwa tenggelam, melayang, dan terapung</li> </ul>	<b>Tugas</b> Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan fluida statis  <b>Observasi</b> Lembar pengamatan kegiatan eksperimen  <b>Portofolio</b> Laporan tertulis kelompok  <b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda hukum Archimedes, hukum Pascal	4 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudirman,(2013). <i>Fisika (Bidang keahlian teknologi dan rekayasa untuk SMK/MAK kelas X)</i>. Jakarta: Erlangga.</li> <li>Lembar Kerja Kognitif</li> <li>Lembar Kerja Psikomotor</li> <li>Alat peraga botol minuman, selang air.</li> </ul>
4.10 Menyajikan hasil analisis berdasarkan pengamatan/percobaan berkaitan dengan sifat-sifat fluida statik					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan konsep tekanan hidrostatik, prinsip hukum Archimedes melalui percobaan</li> </ul> <b>Komunikasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan penerapan hukum-hukum fluida statis</li> </ul>			
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
melaporkan hasil percobaan					
3.11 Mendiskripsikan konsep suhu dan kalor	<b>Suhu dan Kalor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suhu dan pemuaian</li> <li>Hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencermati peragaan tentang simulasi pemuaian rel kereta api</li> <li>Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda dan pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian)</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pengaruh kalor terhadap suhu, wujud dan ukuran benda</li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan untuk mengetahui hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya (misal: logam yang dipanaskan)</li> <li>Melakukan percobaan</li> </ul>	<b>Tugas</b> Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan suhu <b>Observasi</b> Lembar pengamatan kegiatan eksperimen <b>Portofolio</b> Laporan tertulis kelompok <b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian tentang pemuaian	2 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks pelajaran</li> <li>Lembar Kerja</li> <li>Lembar tabulasi pengamatan siswa</li> <li>Video simulasi pemuaian rel kereta api.</li> <li>Alat peraga bimetal, dan pemanas</li> </ul>
4.11 Mengolah hasil penyelidikan yang berkaitan dengan suhu dan kalor					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		menggunakan bimetal <b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data percobaan kalor dalam bentuk penyajian data, membuat grafik, menginterpretasi dan grafik, serta menyusun kesimpulan.</li> </ul> <b>Komunikasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil eksperimen</li> </ul>			
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida dan kalor 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.12 Memahami pengaruh kalor terhadap zat	<b>Perpindahan Kalor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azas Black</li> <li>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencermati peragaan tentang konduktivitas logam (aluminium, baja, tembaga dan timah)</li> <li>Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</li> </ul>	<b>Tugas</b> Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan perpindahan kalor <b>Observasi</b> Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen <b>Portofolio</b> Laporan tertulis kelompok <b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian tentang asas Black dan/atau pilihan ganda tentang perpindahan kalor dengan	2 x 2 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks pelajaran</li> <li>Lembar Kerja</li> <li>Lembar tabulasi pengamatan siswa</li> <li>Logam (aluminium, baja, tembaga dan timah)</li> <li>Buku tentang perpindahan kalor</li> <li>Pemanas listrik</li> </ul>
4.12 Menyaji hasil penyelidikan mengenai cara perpindahan kalor		<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan azas Black dan perpindahan kalor</li> </ul> <b>Eksperimen/ explore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan konsep konveksi, radiasi dan konduksi (misal: logam yang dijemur di bawah sinar matahari, pemanas listrik, logam yang dipanaskan)</li> </ul> <b>Asosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data percobaan dalam bentuk penyajian</li> </ul>			



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		data, menginterpretasi dan menyusun kesimpulan. <b>Komunikasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil eksperimen</li> </ul>	cara konduksi dan konveksi		

### KISI- KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

**Nama Sekolah : SMK Siliwangi AMS Banjarsari**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Alokasi waktu : 30 menit**

**Jumlah Soal : 20**

**Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG)**

**Penyusun : Roby Akbar Taufik**

No	Kompetensi Dasar	Kelas	Indikator	Tipe Soal	Jumlah Butir
1	3.10.Menerapkan hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis	X	1. Menjelaskan pengertian fluida dan fluida statis	C1	3 (1, 18, 6)
			2. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis	C1	5 (2, 3, 5, 12, 13)
			3. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, dan hukum Pascal	C4	6 (11, 20, 15, 16, 14, 17)
			4. Mengemukakan hukum Pascal dan hukum Archimedes	C2	3 (8, 10, 19)
			5. Mengklasifikasikan perbedaan antara fluida dan fluida statis	C3	3 (4, 7, 9)

**LAMPIRAN SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST***  
**FLUIDA STATIS**

Mata Pelajaran : Fisika  
Materi : Fluida Statis  
Nama :  
Kelas : X TKR .....  
Waktu : 30 menit

---

---

**Petunjuk:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
  2. Periksalah lembar soal terlebih dahulu!
  3. Percayalah pada diri sendiri!
  4. Kerjakan semua soal dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d yang kamu anggap paling tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan!
  5. Periksa kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan!
- 
- 

1. Zat yang dapat mengalir disebut ....
  - a. debit
  - b. fluida
  - c. densitas
  - d. turbulen
2. Berikut ini yang termasuk sifat fluida statis adalah ....
  - a. daya
  - b. tekanan
  - c. elastis
  - d. viskositas
3. Perhatikan pernyataan di bawah ini:
  - 1) Hukum Pascal
  - 2) Hukum Newton
  - 3) Hukum Archimedes
  - 4) Hukum OhmHukum yang berlaku pada fluida statis adalah ....
  - a. 1 dan 2
  - b. 1 dan 3
  - c. 2 dan 4
  - d. semuanya benar

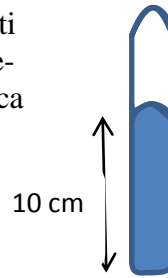
4. Perbedaan fluida dan fluida statis dapat diketahui berdasarkan ....
  - a. keadaan dan kecepatan partikel fluida
  - b. arah aliran fluida
  - c. alat penampung fluida
  - d. jenis zat cair
5. Hukum Archimedes merupakan salah satu sifat dari jenis ....
  - a. gas
  - b. fluida
  - c. koloid
  - d. larutan
6. Fluida yang berada pada fase diam atau tidak bergerak disebut fluida ....
  - a. setimbang
  - b. dinamis
  - c. statis
  - d. stabil
7. Perhatikan variabel-variabel berikut!
  - 1) Kelajuan partikel
  - 2) Jenis zat
  - 3) Volume zat
 Variabel-variabel yang membedakan antara fluida dengan fluida statis adalah ....
  - a. 1 dan 2
  - b. 1 dan 3
  - c. 2 dan 3
  - d. 1, 2, dan 3
8. Di bawah ini yang menyatakan dari hukum Pascal adalah ....
  - a. jika resultan gaya yang bekerja pada benda yang sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan tetap diam.
  - b. tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah sama besar.
  - c. jika suatu benda memberikan gaya pada benda lain maka benda yang dikenai gaya akan memberikan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama tetapi arahnya berlawanan.
  - d. jika sebuah benda tercelup seluruh atau sebagian di dalam zat cair maka benda tersebut akan mengalami gaya ke atas yang besarnya adalah sama dengan berat zat cair yang dipindahkan.
9. Dalam kehidupan sehari-hari gejala yang menggambarkan perbedaan antara fluida dengan fluida statis adalah ....
  - a. air laut dengan air dalam sumur
  - b. air irigasi dengan air terjun
  - c. air dalam sumur dengan air dalam gelas
  - d. air sungai dengan air laut

10. Jika sebuah benda tercelup seluruh atau sebagian di dalam zat cair akan mengalami gaya atas yang besarnya adalah sama dengan ....

- a. berat benda yang tercelup
- b. berat zat cair yang dipindahkan
- c. berat zat cair dalam bejana
- d. berat benda yang terapung

11. Sebatang kaca yang berisi udara memiliki ujung atas pipa tertutup oleh raksa yang tingginya 10 cm seperti tampak pada gambar. Jika tekanan udara diluar sebesar 76 cm Hg maka tekanan udara di dalam pipa kaca adalah ....

- a. 0 cm Hg
- b. 66 cm Hg
- c. 76 cm Hg
- d. 86 cm Hg



12. Perhatikan peralatan berikut!

- 1) Dongkrak hidrolik
- 2) Balon udara
- 3) Pompa hidrolik
- 4) Kapal selam

Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah pada peralatan

- ....
- a. 1, 2, dan 3
  - b. 2 dan 4
  - c. 2 dan 3
  - d. 1 dan 3

13. Di bawah ini yang merupakan sifat fluida statis yaitu ....

- a. mempunyai kecepatan partikel
- b. mengalami perubahan volume zat cair
- c. tidak mengalami perubahan volume zat cair
- d. tidak mengalami turbulen

14. Massa sebuah balok yang massa jenis nya  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan volume balok  $2 \text{ m}^3$  adalah ....

- a. 0,2 kg
- b. 20 kg
- c. 200 kg
- d. 2000 kg

15. Di dalam sebuah tabung gelas terdapat zat cair setinggi 10 cm. Tekanan zat cair pada dasar tabung adalah  $1200 \text{ N/m}^2$ . Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Jika tekanan udara luar diabaikan, maka massa jenis zat cair tersebut adalah ....

- a.  $800 \text{ kg/m}^3$
- b.  $900 \text{ kg/m}^3$
- c.  $1200 \text{ kg/m}^3$
- d.  $1300 \text{ kg/m}^3$



16. Luas penampang dongkrak hidrolik masing-masing  $A_1 = 0,04 \text{ m}^2$  dan  $A_2 = 0,10 \text{ m}^2$ . Jika pada penampang  $A_1$  diberikan gaya 5 newton, maka gaya keluaran maksimum pada penampang  $A_2$  adalah ....
- 1,25 N
  - 12,5 N
  - 125 N
  - 225 N
17. Sebuah benda di udara beratnya 100 N, volume benda adalah  $2000 \text{ cm}^3$ . Jika massa jenis minyak  $0,8 \text{ g/cm}^3$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka berat benda itu dalam minyak adalah ....
- 16 N
  - 60 N
  - 84 N
  - 80 N
18. Pengertian fluida adalah ....
- Zat yang dapat mengalir
  - Zat yang diam pada keadaan setimbang
  - Zat yang tidak memiliki kecepatan partikel
  - Zat yang dapat mengalir dan tidak memiliki kecepatan partikel
19. Perhatikan peralatan berikut!
- 1) Dongkrak hidrolik
  - 2) Perahu
  - 3) Pompa hidrolik
  - 4) Kapal selam
- Penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari adalah pada peralatan ....
- 1, 2, dan 3
  - 2 dan 3
  - 2 dan 4
  - 1 dan 3
20. Sebuah kolam renang dalamnya 5,2 m berisi penuh air. Jika massa jenis air  $1 \text{ g/cm}^3$  dan percepatan gravitasi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka tekanan hidrostatik pada suatu titik yang berada 40 cm di atas dasar bak adalah ....
- 5,6 kPa
  - 48 kPa
  - 52 kPa
  - 48.000 kPa

**KUNCI JAWABAN *PRE-TEST* DAN *POST-TEST***  
**FLUIDA STATIS**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. b  | 11. b |
| 2. b  | 12. d |
| 3. b  | 13. b |
| 4. a  | 14. d |
| 5. b  | 15. c |
| 6. c  | 16. b |
| 7. c  | 17. c |
| 8. b  | 18. a |
| 9. a  | 19. c |
| 10. b | 20. b |

### KISI- KISI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

**Nama Sekolah : SMK Siliwangi AMS Banjarsari**  
**Mata Pelajaran : Fisika**  
**Alokasi waktu : 30 menit**

**Jumlah Soal : 8**  
**Bentuk Soal : Essai**  
**Penyusun : Roby Akbar Taufik**

No	Kompetensi Dasar	Kelas	Indikator	Tipe Soal	Butir Ke-
1	3.10.Menerapkan hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis	X	1. Menjelaskan pengertian fluida dan fluida statis	C1	1
			2. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis	C1	2
			3. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, dan hukum Pascal	C4	3, 4, 5, 6
			4. Mengemukakan hukum Pascal dan hukum Archimedes	C2	7
			5. Mengklasifikasi perbedaan antara fluida dan fluida statis	C3	8

## LKPD RANAH KOGNITIF

Nama :

No. Absen/ kelas :

Hari/ tanggal :

---

---

### Kompetensi Dasar

3.10.Menerapkan hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis

### Petunjuk Umum

1. Tulis nomor dan nama Anda pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda mengerjakan soal!
3. Kerjakanlah soal Anda pada lembar jawaban!
4. Kerjakan soal dibawah dengan benar!
5. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien!
6. Periksa kembali pekerjaan andasebelum diserahkan kepada guru!

- 
- 
1. Jelaskan pengertian fluida dan fluida statis!

Jawab:

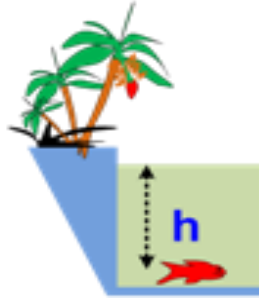
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Sebutkan 2 jenis sifat fluida statis dan 2 hukum yang mendasari fluida statis!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air, seperti pada gambar berikut!



Jika massa jenis air  $1000 \text{ kg/m}^3$ , dan percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ , maka berapakah tekanan hidrostatik yang dialami oleh ikan?

Jawab:

.....

.....

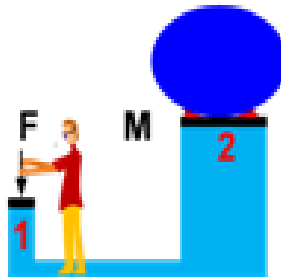
.....

.....

.....

.....

4. Seorang anak hendak menaikkan batu bermassa 1 ton dengan alat seperti gambar berikut!



Jika luas penampang pipa besar  $A_2 = 250 \text{ m}^2$  kali luas penampang pipa kecil  $A_1 = 1 \text{ m}^2$  dan tekanan cairan pengisi pipa diabaikan, tentukan gaya minimal ( $F_1$ ) yang harus diberikan anak agar batu bisa terangkat!

Jawab:

.....

.....

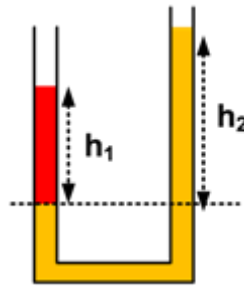
.....

.....

.....

.....

5. Pipa U diisi dengan air raksa dan cairan minyak seperti terlihat pada gambar!



Jika ketinggian minyak  $h_2$  adalah 27,2 cm, massa jenis minyak  $0,8 \text{ g/cm}^3$  dan massa jenis raksa adalah  $13,6 \text{ g/cm}^3$ , maka berapakah ketinggian air raksa ( $h_1$ )?

Jawab:

.....

.....

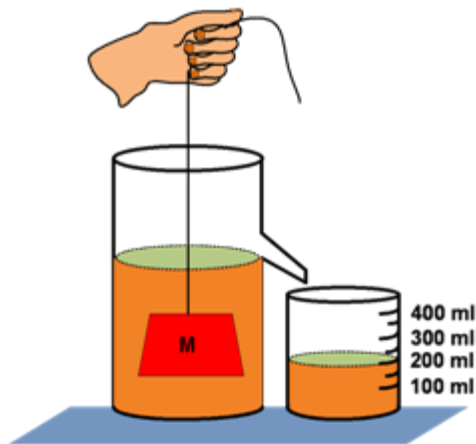
.....

.....

.....

.....

6. Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air. Air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur, seperti terlihat pada gambar berikut!



Jika percepatan gravitasi bumi adalah  $10 \text{ m/s}^2$ , tentukan berat benda di dalam air!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

7. Jelaskan hukum Pascal dan hukum Archimedes!

8. Sebutkan 3 perbedaan antara fluida dengan fluida statis!

147

JAWABAN LKPD  
RANAH KOGNITIF (FLUIDA STATIS)

1. Fluida adalah aliran suatu zat (cair atau gas).

Fluida statis adalah fluida yang berada pada keadaan diam.

2. a. Jenis sifat fluida statis:

- Tekanan
- Densitas (massa jenis zat)

- b. Hukum yang mendasari fluida statis:

- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes

3. Diketahui :  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

$$g = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$h = 15 \text{ m}$$

Ditanyakan :  $\rho_h$  .....

Jawab :

$$\rho_h = \rho_A g h$$

$$\rho_h = (1000 \text{ kg/m}^3)(10 \text{ kg/m}^2)(15 \text{ m})$$

$$\rho_h = 150000 \text{ N/m}^2$$

$$\rho_h = 1,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$$

4. Diketahui :  $A_1 = 1 \text{ m}$

$$A_2 = 250 \text{ m}$$

$$m = 1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$$

Ditanyakan :  $F_1$  .....

Jawab:

$$F_1 = F$$

$$F_2 = W = m g$$

$$F_2 = (1000 \text{ kg})(10 \text{ kg/m}^2)$$

$$F_2 = 10000 \text{ N}$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$



$$\frac{F_1}{1\text{ m}} = \frac{1000\text{ kg}}{250\text{ m}}$$

$$F_1 = 40\text{ N}$$

5. Diketahui :  $h_2 = 27,2\text{ cm}$

$$\rho_{\text{minyak}} = 0,8\text{ g/cm}^3$$

$$\rho_{\text{raksa}} = 13,6\text{ g/cm}^3$$

Ditanyakan :  $h_1$  .....

Jawab:

$$\rho_{\text{raksa}} = \rho_{\text{minyak}}$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$(13,6\text{ g/cm}^3)(h_1) = (0,8\text{ g/cm}^3)(27,2\text{ cm})$$

$$h_1 = 1,6\text{ cm}$$

6. Diketahui :  $m_b = 500\text{ gram} = 0,5\text{ kg}$

$$m_f = 200\text{ gram} = 0,2\text{ kg}$$

$$\rho_{\text{air}} = 1\text{ g/cm}^3 = 1000\text{ kg/m}^3$$

$$g = 10\text{ m/s}^2$$

Ditanyakan :  $W_f$  .....

Jawab:

$$W_f = W - F_A$$

$$W_f = m_b g - m_f g$$

$$W_f = (0,5\text{ kg})(10\text{ m/s}^2) - (0,2\text{ kg})(10\text{ m/s}^2)$$

$$W_f = 3\text{ N}$$

7. Hukum Pascal “Tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata”.

Hukum Archimedes “Jika suatu benda dicelupkan dalam zat cair maka benda tersebut akan mendapat tekanan keatas yang sama besarnya dengan beratnya zat cair yang terdesak oleh benda tersebut”.

8. Perbedaan fluida dengan fluida statis:

a. Fluida

- Memiliki arus
- Tidak termampatkan
- Memiliki kelajuan partikel

b. Fluida statis

- Berada dalam keadaan diam
- Tidak memiliki kelajuan partikel
- Tidak mengalami turbulen

### RUBRIK PENILAIAN

No	Uraian	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluida adalah aliran suatu zat (cair atau gas).</li> <li>Fluida statis adalah fluida yang berada pada keadaan diam</li> </ul>	<b>1</b> <b>1</b>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan jenis fluida statis                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tekanan</li> <li>b. Densitas</li> </ul> </li> <li>Menyebutkan hukum yang mendasari fluida statis                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hukum Pascal</li> <li>b. Hukum Archimedes</li> </ul> </li> </ul>	<b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata:  <math>\rho = 1000 \text{ kg/m}^3</math>, <math>g = 10 \text{ kg/m}^2</math>, <math>h = 15 \text{ m}</math> </li> <li>Menuliskan persamaan  <math>\rho_h = \rho_A g h</math>  Jawaban:  <math>\rho_h = 1,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2</math> </li> </ul>	<b>1</b> <b>1</b>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata:  <math>A_1 = 1 \text{ m}</math>, <math>A_2 = 250 \text{ m}</math>, <math>m = 1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}</math> </li> <li>Menuliskan persamaan:  <math>\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}</math>  Jawaban:  <math>F_1 = 40 \text{ N}</math> </li> </ul>	<b>1</b> <b>1</b>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata:  <math>h_2 = 27,2 \text{ cm}</math>, <math>\rho_{\text{minyak}} = 0,8 \text{ g/cm}^3</math>, <math>\rho_{\text{raksa}} = 13,6 \text{ g/cm}^3</math> </li> <li>Menuliskan persamaan:  <math>\rho_{\text{raksa}} = \rho_{\text{minyak}}</math>  <math>\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2</math>  Jawaban: <math>h_1 = 1,6 \text{ cm}</math> </li> </ul>	<b>1</b> <b>1</b>

No	Uraian	Skor
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata:  <math>m_b = 500 \text{ gram} = 0,5 \text{ kg}</math>  <math>m_f = 200 \text{ gram} = 0,2 \text{ kg}</math>  <math>\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3</math>  <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math> </li> <li>Menuliskan:  <math>W_f = W - F_A</math>  <math>W_f = m_b g - m_f g</math>  Jawaban: <math>W_f = 3 \text{ N}</math> </li> </ul>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bunyi hukum Pascal “Tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata”.</li> <li>b. Bunyi hukum Archimedes “Jika suatu benda dicelupkan dalam zat cair maka benda tersebut akan mendapat tekanan keatas yang sama besarnya dengan beratnya zat cair yang terdesak oleh benda tersebut”.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fluida <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Memiliki arus</li> <li>2) Tidak termampatkan</li> <li>3) Meiliki kelajuan partikel</li> </ul> </li> <li>B. Fluida statis <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Berada dalam keadaan diam</li> <li>2) Tidak memiliki kelajuan partikel</li> <li>3) Tidak mengalami turbulen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{2} =$$

### KISI-KISI LKPD PSIKOMOTOR

**Nama Sekolah : SMK Siliwangi AMS Banjarsari**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Alokasi waktu : 20 menit**

**Jumlah Tugas : 1**

**Bentuk Instrumen : LKPD**

**Penyusun : Roby Akbar Taufik**

No	Kompetensi Dasar	Aspek yang dinilai	Kategori	Metode Penilaian	Instrumen Penilaian
1.	4.10 Menyajikan hasil analisis berdasarkan pengamatan/percobaan berkaitan dengan sifat-sifat fluida statis	Memilah alat dan bahan	P2	Penilaian terhadap proses	Lembar Observasi Psikomotor
		Merancang alat/ bahan	P2		
		Menimbang bahan percobaan	P1		
		Menunjukkan peristiwa tenggelam, melayang dan terapung	P3		
		Membuat tabulasi data	P2		

**LKPD RANAH PSIKOMOTOR**  
**HUKUM ARCHIMEDES**



**Hari/ tanggal :**  
**Kelompok :**  
**Anggota : 1.**  
**2.**  
**3.**  
**4.**

---

**Kompetensi Dasar:**

4.10 Menyajikan hasil analisis berdasarkan pengamatan/percobaan berkaitan dengan sifat-sifat fluida statis

**Materi:**

Fluida Statis

**Petunjuk Umum:**

1. Tulis hari/tanggal, nomor kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan!
2. Periksa dan bacalah lembar LKPD dengan teliti sebelum Anda memulai percobaan!
3. Lakukan praktikum sesuai dengan langkah-langkah praktikum!
4. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien!
5. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru!

---

**A. Tujuan**

1. Membuktikan peristiwa melayang, tenggelam, dan terapung berdasarkan hukum Archimedes.

**B. Alat dan Bahan**

1. Neraca pegas
2. Gelas ukur

3. Statip
4. Penggaris
5. Balok kayu
6. Batu
7. Bola pingpong berisi air
8. Air 400 ml

### C. Hipotesis

Jika suatu benda dicelupkan ke dalam suatu zat cair, maka benda itu akan mendapat tekanan keatas yang sama besarnya dengan bertanya zat cair yang tersedak oleh benda tersebut.

Benda tenggelam:

$$W_{\text{benda}} > F_a$$

$$\rho_b V_b g > \rho_f V_{bf} g, \text{ atau}$$

$$\rho_b > \rho_f$$

Benda terapung:

$$F_a = W$$

$$< \rho_f g V_c = \rho_b g V$$

$$\rho_f V_c = \rho_b V$$

$$V > V_c$$

Sehingga:

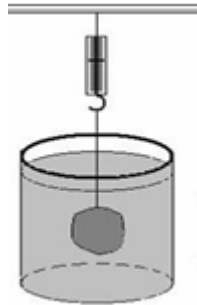
$$\rho_b < \rho_f$$

Benda melayang:

$$W_{\text{benda}} = F_a$$

$$\rho_b V_b g = \rho_f V_{bf} g$$

#### D. Desain Alat



(Gambar skema alat percobaan hukum Archimedes)

#### E. Prosedur Percobaan

##### Langkah Kerja:

1. Rancang alat percobaan sesuai dengan gambar desain alat diatas.
2. Siapkan gelas ukur yang sudah di isi air, catat volume air ( $V_0$ ).
3. Timbang batu, balok kayu, dan bola pingpong isi air di udara ( $W_u$ ) dengan neraca pegas, kemudian catat hasil pada tabel hasil percobaan.
4. Timbang batu, balok kayu, dan bola pingpong isi air di dalam air dengan menggunakan neraca pegas, nyatakan sebagai berat benda di dalam air ( $W_a$ ), catat hasilnya pada tabel hasil percobaan.
5. Catat volume air sesudah benda dimasukan dalam air sebagai volume akhir ( $V_1$ ).

#### F. Data Hasil Percobaan

No	Jenis Benda	$W_u$	$W_a$	$V_0$	$V_1$	$V_b$	$F_a$	$m_b$
1								



2								
3								

### G. Analisa Data

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### H. Pembahasan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....

## **I. Kesimpulan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR

**Nama Sekolah : SMK Siliwangi AMS Banjarsari**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Alokasi waktu : 20 menit**

**Jumlah Butir : 5**

**Bentuk Instrumen : Lembar Observasi**

**Penyusun : Roby Akbar Taufik**

No	Kompetensi Dasar	Keterampilan Dasar	Aspek yang dinilai	Kategori	Butir ke-
1.	4.10 Menyajikan hasil analisis berdasarkan pengamatan/percobaan berkaitan dengan sifat-sifat fluida statis	Memilah	Memilah alat dan bahan	P2	1
		Merancang	Merancang alat/ bahan	P2	2
		Menimbang	Menimbang bahan percobaan	P1	3
		Menunjukkan	Menunjukkan peristiwa tenggelam, melayang dan terapung	P3	4
		Membuat	Membuat tabulasi data	P2	5

## LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTOR

Nama Pengampu :

Kelompok :

Berilah skor 1, 2, 3 atau 4 pada kolom skor siswa yang menunjukkan keterampilan dasar dalam proses praktikum yang sesuai dengan rubrik penilaian!

No	Aspek yang dinilai & Indikator	Skor	Kriteria	Skor			
				Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4
1.	<b>Menyiapkan alat dan bahan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuai petunjuk percobaan.</li> <li>Secara teliti.</li> <li>Secara hati-hati.</li> <li>Kerjasama dengan seluruh anggota kelompok.</li> </ul>	1	Jika 1 indikator terpenuhi				
		2	Jika 2 indikator terpenuhi				
		3	Jika 3 indikator terpenuhi				
		4	Jika 4 indikator terpenuhi				
2.	<b>Merancang alat/ bahan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuai dengan skema.</li> <li>Tidak ada kesalahan.</li> <li>Susunan alat rapih.</li> <li>Tanpa dibimbing oleh guru.</li> </ul>	1	Jika 1 indikator terpenuhi				
		2	Jika 2 indikator terpenuhi				
		3	Jika 3 indikator terpenuhi				
		4	Jika 4 indikator terpenuhi				

No	Aspek yang dinilai & Indikator	Skor	Kriteria	Skor			
				Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4
3.	<b>Menimbang bahan percobaan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menggunakan alat yang tepat.</li><li>• Membaca skala alat dengan benar.</li><li>• Kerjasama dengan seluruh anggota kelompok.</li><li>• Dilakukan dengan teliti.</li></ul>	1	Jika 1 indikator terpenuhi				
		2	Jika 2 indikator terpenuhi				
		3	Jika 3 indikator terpenuhi				
		4	Jika 4 indikator terpenuhi				
4.	<b>Membedakan peristiwa tenggelam, melayang dan terapung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sesuai prosedur percobaan.</li><li>• Sesuai konsep hukum Archimedes.</li><li>• Kerjasama dengan seluruh anggota kelompok.</li><li>• Tanpa dibimbing oleh guru.</li></ul>	1	Jika 1 indikator terpenuhi				
		2	Jika 2 indikator terpenuhi				
		3	Jika 3 indikator terpenuhi				
		4	Jika 4 indikator terpenuhi				
5.	<b>Membuat tabulasi data</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat tabel dengan jumlah kolom sesuai dengan variabel yang diteliti.</li><li>• Setiap kolom variabel disertai dengan satuan SI yang sesuai.</li><li>• Tidak memanipulasi data.</li><li>• Menuliskan hasil pengukuran sesuai dengan kaidah angka penting.</li></ul>	1	Jika 1 indikator terpenuhi				
		2	Jika 2 indikator terpenuhi				
		3	Jika 3 indikator terpenuhi				
		4	Jika 4 indikator terpenuhi				

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Siliwangi AMS Banjarsari

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : X / Dua

Peminatan : TKR

Materi Pokok : Fluida Statis

Alokasi Waktu :  $2 \times 90$  menit

---

### A. Kompetensi Inti (KI)

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator:

6. Mendeskripsikan pengertian fluida dan fluida statis
7. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis
8. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes.
9. Menjelaskan hukum Pascal dan hukum Archimedes
10. Menyelidiki perbedaan antara fluida dan fluida statis

4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan

1. Melakukan percobaan hukum Archimedes
2. Mengolah dan menyajikan data percobaan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKPD.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah siswa mengamati, menanya, mencoba, mengkomunikasikan dan menganalisis dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian fluida
2. Menjelaskan pengertian fluida statis
3. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis
4. Menjelaskan pengertian fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes.
5. Menjelaskan Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal, dan hukum Archimedes.
6. Membedakan fluida dengan fluida statis.
7. Menyelesaikan permasalahan fisika tentang fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam soal.
8. Menjelaskan hukum Archimedes.
9. Mengolah dan menyajikan data percobaan hukum Archimedes sesuai dengan langkah-langkah dalam LKPD.

### **D. Materi Pembelajaran**

- Fluida
- Fluida statis
- Densitas
- Tekanan
- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes

## E. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Direct Instruction*

Metode : Eksperimen, tanya jawab.

## F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- **Media**

1. Papan tulis
2. Gambar fluida dan fluida statis
3. Alat eksperimen

- **Alat dan Bahan**

1. LKPD ranah kognitif
2. LKPD ranah psikomotor
3. Gelas beaker, neraca pegas, air, beban.

- **Sumber Belajar**

1. Sudirman.2013. *Fisika (Bidang keahlian teknologi dan rekayasa untuk SMK/MAK kelas X)*. Jakarta: Erlangga..
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Ke- 1

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengucapkan salam dan berdoa.</li><li>2. Mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>3. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan.</li><li>4. Melakukan <i>pre-test</i>.</li><li>5. Melakukan apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan</li></ol>	<b>40 menit</b>



<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>materi yang akan diajarkan dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari tentang materi yang akan diajarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anak-anak, apa yang kita butuhkan untuk minum, mandi, mencuci, memasak, dan menyiram bunga?</li> <li>• Dari mana sebenarnya air itu?</li> <li>• Bagaimana caranya air itu dapat sampai ke tempat kita?</li> </ul> <p>6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati materi pembelajaran yang disampaikan dalam bentuk power point.</li> <li>2. Guru meminta peserta didik mengamati gambar yang berkaitan dengan fluida dan fluida statis yang disajikan dalam power point.</li> <li>3. Guru meminta peserta didik untuk mengamati gejala fluida statis yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan pengertian fluida.</li> <li>2. Peserta didik menanyakan jenis fluida.</li> <li>3. Peserta didik menanyakan jenis sifat fluida statis.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan pengertian fluida, fluida statis, densitas, tekanan.</li> <li>5. Peserta didik menanyakan persamaan densitas.</li> </ol>	<b>40 menit</b>

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>6. Peserta didik menanyakan tekanan pada fluida statis.</p> <p>7. Peserta didik menanyakan pengertian tekanan hidrostatik.</p> <p>8. Peserta didik menanyakan hukum Pascal.</p> <p>9. Peserta didik menanyakan persamaan dari hukum Pascal.</p> <p>10. Peserta didik menanyakan hukum Archimedes.</p> <p>11. Peserta didik menanyakan persamaan yang terkait hukum Archimedes.</p> <p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Peserta didik secara individu diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang Berkaitan dengan fluida statis berupa soal dalam LKPD.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Setiap peserta didik berusaha mengerjakan LKPD secara individu.</p> <p>2. Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan fluida statis dalam soal.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Perwakilan dari setiap peserta didik menyampaikan hasil penyelesaian permasalahan fluida statis di depan kelas.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru beserta peserta didik membuat kesimpulan hasil belajar tentang fluida statis, densitas, tekanan ,hukum Pascal dan Hukum Archimedes</p>	<b>10 menit</b>

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
	2. Guru memberikan tugas rumah kepada peserta didik untuk mengerjakan soal pada buku paket tentang fluida statis. 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	

## Pertemuan Ke- 2

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Mengucapkan salam dan berdoa. 2. Mengecek kehadiran peserta didik. 3. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan. 4. Memberikan apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi hukum Archimedes yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa perahu dapat terapung di atas air?</li> <li>• Mengapa atlet renang dapat terapung di dalam air?</li> <li>• Kenapa batu apabila dimasukkan ke dalam air dapat tenggelam?</li> </ul> 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Menjelaskan prosedur kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik.	<b>10 menit</b>

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.</li> <li>2. Guru meminta peserta didik untuk mengamati langkah-langkah melakukan praktikum pada petunjuk praktikum.</li> <li>3. Guru meminta peserta didik mengamati skala neraca pegas dengan teliti.</li> <li>4. Guru meminta peserta didik mengamati gejala yang terjadi pada saat proses praktikum.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan praktikum yang akan dilaksanakan.</li> <li>2. Peserta didik menanyakan cara membaca skala neraca pegas yang benar.</li> <li>3. Peserta didik menanyakan gejala yang akan terjadi pada saat proses praktikum.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan data yang harus diambil dari praktikum.</li> </ol> <p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dibagi dalam kelompok kecil, masing-masing terdiri dari 4 kelompok.</li> <li>2. Peserta didik mencermati praktikum dan perwakilan mencatat hasil praktikum.</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik dalam praktikum.</li> <li>4. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam membuktikan peristiwa melayang,</li> </ol>	<b>40 menit</b>

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>terapung dan tenggelam.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyimpulkan hasil praktikum yang diperoleh.</li> <li>2. Guru membimbing/ menilai keterampilan peserta didik dalam mengolah data.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perwakilan dari dua kelompok menyampaikan hasil diskusi.</li> <li>2. Kelompok mendiskusikan pemecahan masalah.</li> <li>3. Guru menilai keterampilan peserta didik.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa beserta guru menyimpulkan hasil praktikum terkait dengan peristiwa yang terjadi berdasarkan hukum Archimedes.</li> <li>2. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik.</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	<b>40 menit</b>

## H. Penilaian

### 1. Jenis/ Teknik penilaian

- a. Kognitif : Tes (*Pre-test*, dan *Pos-test*)
- b. Psikomotor : Lembar Observasi Psikomotor

### 2. Instrumen Penilaian

- a. Kognitif

- Tes (*Pre-test*, dan *Pos-test*)

b. Psikomotor

- Lembar Observasi Psikomotor

3. Contoh instrumen ( terlampir)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMK Siliwangi AMS Banjarsari  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : X / Dua  
Peminatan : TKR  
Materi Pokok : Fluida Statis  
Alokasi Waktu :  $2 \times 90$  menit

---

**A. Kompetensi Inti (KI)**

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator:

11. Mendeskripsikan pengertian fluida dan fluida statis
12. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis
13. Menganalisis persamaan fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes.
14. Menjelaskan hukum Pascal dan hukum Archimedes
15. Menyelidiki perbedaan antara fluida dan fluida statis

4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan

3. Melakukan percobaan hukum Archimedes
4. Mengolah dan menyajikan data percobaan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKPD.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah siswa menanyakan, mengamati, mengasosiasi, mengkomunikasikan, dan menganalisis dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat :

10. Menjelaskan pengertian fluida
11. Menjelaskan pengertian fluida statis
12. Mengidentifikasi jenis sifat fluida statis
13. Menjelaskan pengertian fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes.
14. Menganalisis persamaan fluida , densitas, tekanan, hukum Pascal, dan hukum Archimedes.
15. Membedakan fluida dengan fluida statis.
16. Menyelesaikan permasalahan fisika tentang fluida, densitas, tekanan, hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam soal.
17. Menjelaskan bunyi hukum Archimedes.
18. Mengolah dan menyajikan data percobaan hukum Archimedes sesuai dengan langkah-langkah dalam LKPD.

### **D. Materi Pembelajaran**

- Fluida
- Fluida statis
- Densitas
- Tekanan
- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes



## E. Metode Pembelajaran dan Pendekatan

Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)*

Metode : Diskusi, tanya jawab, eksperimen.

## F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- **Media**

4. Papan tulis
5. Gambar fluida dan fluida statis
6. Alat eksperimen

- **Alat dan Bahan**

4. LKPD ranah kognitif
5. LKPD ranah psikomotor
6. Gelas beaker, neraca pegas, air, beban.

- **Sumber Belajar**

3. Sudirman.2013. *Fisika (Bidang keahlian teknologi dan rekayasa untuk SMK/MAK kelas X)*. Jakarta: Erlangga.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Ke- 1

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Mengucapkan salam dan berdoa.</li><li>8. Mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>9. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan.</li><li>10. Melakukan <i>Pre-test</i>.</li><li>11. Memberikan apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan</li></ol>	<b>40 menit</b>

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>diajarkan dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari tentang materi yang akan diajarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anak-anak, apa yang kita butuhkan untuk minum, mandi, mencuci, memasak, menyiram bunga?</li> <li>• Dari mana sebenarnya air itu?</li> <li>• Bagaimana caranya air itu dapat sampai ke tempat kita?</li> </ul> <p>12. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>13. Guru membagi peserta didik dalam kelompok heterogen kecil, dengan masing-masing kelompok beranggota 4 orang.</p> <p>14. Setiap orang dalam kelompok diberi nomor 1 sampai 4.</p> <p>15. Guru membagikan LKPD kepada setiap anggota kelompok.</p>	
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>4. Guru meminta peserta didik untuk mengamati materi pembelajaran yang disampaikan dalam bentuk power point.</p> <p>5. Guru meminta peserta didik untuk mengamati gejala fluida dan fluida statis yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari</p>	<b>40 menit</b>

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>6. Guru meminta peserta didik mengamati gambar yang berkaitan dengan fluida dan fluida statis yang disajikan dalam power point.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kegiatan ini sepenuhnya dilakukan oleh peserta didik yang mencerminkan kesungguhan dan minat belajar yang tinggi dan berani menyampaikan serta mewujudkan dalam butir-butir pertanyaan.</li> </ol> <p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing anggota kelompok mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.</li> <li>2. Masing-masing kelompok mendiskusikan permasalahan dalam LKPD.</li> <li>3. Guru meminta setiap anggota kelompok mengerti jawaban yang diberikan.</li> <li>4. Peserta didik diberi kesempatan untuk memberikan/ mengajukan pertanyaan kepada guru.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing kelompok Menganalisis permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan teliti.</li> <li>2. Guru memperhatikan dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ol>	

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>dalam menjawab permasalahan dalam LKPD.</p> <p>3. Peserta didik mencatat jawaban dari kelompok lain yang dianggap benar.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Peserta didik yang nomornya dipanggil dari salah satu kelompok, menyampaikan salah satu jawaban pada LKPD dimana pertanyaan yang diberikannya secara acak .</p> <p>2. Kelompok mendiskusikan pemecahan masalah.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Peserta didik beserta guru menyimpulkan materi tentang fluida statis.</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>10 menit</b>

## **Pertemuan Ke- 2**

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Mengucapkan salam dan berdoa</p> <p>2. Mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan.</p> <p>4. Memberikan apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan</p>	<b>10 menit</b>

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>terkait dengan materi yang akan diajarkan dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari tentang materi yang akan diajarkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa astronaut memerlukan baju angkasa luar yang tebal?</li> <li>• Mengapa di laut orang bisa mengapung dengan santai?</li> <li>• Mengapa kapal yang begitu berat bisa mengapung di laut ?</li> </ul> <p>5. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang.</p> <p>7. Menjelaskan prosedur kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa</p>	
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.</li> <li>2. Guru meminta peserta didik untuk mengamati langkah-langkah melakukan praktikum pada petunjuk praktikum.</li> <li>3. Guru meminta peserta didik mengamati skala neraca pegas dengan teliti.</li> </ol>	<b>40 menit</b>

<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>4. Guru meminta peserta didik mengamati gejala yang terjadi pada saat proses praktikum.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>1. Kegiatan ini sepenuhnya dilakukan oleh peserta didik yang mencerminkan kesungguhan dan minat belajar yang tinggi dan berani menyampaikan serta mewujudkan dalam butir-butir pertanyaan.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyimpulkan hasil praktikum yang diperoleh.</p> <p>2. Setiap anggota kelompok menyajikan hasil praktikum dalam tabel.</p> <p>3. Peserta didik mengolah data yang diperoleh dari hasil pengamatan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Setiap anggota dari masing-masing kelompok yang dipanggil secara acak menjawab dan mempresentasikan hasil praktikum yang diperoleh</p>	
<b>Penutup</b>	<p>4. Peserta didik beserta guru menyimpulkan hasil praktikum terkait dengan peristiwa yang terjadi berdasarkan hukum Archimedes.</p> <p>5. Melaksanakan <i>post-test</i>.</p> <p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>40 menit</b>

## **H. Penilaian**

### 1. Jenis/ Teknik penilaian

- a. Kognitif : Tes (*Pre-test*, dan *Pos-test*)
- b. Psikomotor : Lembar Observasi Psikomotor

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Kognitif

- Tes (*Pre-test*, dan *Pos-test*)

#### b. Psikomotor

- Lembar Observasi Psikomotor

### 3. Contoh instrumen ( terlampir)

## **LAMPIRAN 3**

### **DATA HASIL PENELITIAN**

- 1. Daftar Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**
- 2. Daftar Skor Psikomotor Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**
- 3. Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**
- 4. Daftar Nilai Psikomotor Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**



# **DAFTAR SKOR PRETEST**

**Kelas : X TKR 1**

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sampel 1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
2	Sampel 2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	10
3	Sampel 3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8
4	Sampel 4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8
5	Sampel 5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
6	Sampel 6	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12
7	Sampel 7	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12
8	Sampel 8	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	10
9	Sampel 9	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
10	Sampel 10	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
11	Sampel 11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	12
12	Sampel 12	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	8
13	Sampel 13	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	8
14	Sampel 14	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	12
15	Sampel 15	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
16	Sampel 16	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	12
17	Sampel 17	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8
18	Sampel 18	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	10
19	Sampel 19	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	12
20	Sampel 20	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	Sampel 21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	12
22	Sampel 22	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
23	Sampel 23	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
24	Sampel 24	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	10
25	Sampel 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	14
26	Sampel 26	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8
27	Sampel 27	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	10
28	Sampel 28	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8
29	Sampel 29	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	8
30	Sampel 30	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10
31	Sampel 31	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8
32	Sampel 32	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	8
33	Sampel 33	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	10
34	Sampel 34	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	12
35	Sampel 35	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	10
36	Sampel 36	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12

# **DAFTAR SKOR PRETEST**

**Kelas : X TKR 2**

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sampel 1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14
2	Sampel 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	14
3	Sampel 3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6
4	Sampel 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	14
5	Sampel 5	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
6	Sampel 6	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
7	Sampel 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	14
8	Sampel 8	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
9	Sampel 9	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10	Sampel 10	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
11	Sampel 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	16
12	Sampel 12	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
13	Sampel 13	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
14	Sampel 14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
15	Sampel 15	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	8
16	Sampel 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	14
17	Sampel 17	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
18	Sampel 18	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	10
19	Sampel 19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	14
20	Sampel 20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	Sampel 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
22	Sampel 22	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
23	Sampel 23	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8
24	Sampel 24	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	14
25	Sampel 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
26	Sampel 26	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
27	Sampel 27	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14
28	Sampel 28	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
29	Sampel 29	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	10
30	Sampel 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	16
31	Sampel 31	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	10
32	Sampel 32	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	6
33	Sampel 33	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	8
34	Sampel 34	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	14
35	Sampel 35	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8
36	Sampel 36	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8
37	Sampel 37	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	10
38	Sampel 38	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
39	Sampel 39	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
40	Sampel 40	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
41	Sampel 41	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14
42	Sampel 42	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	6

# **DAFTAR SKOR *POSTTEST***

**Kelas : X TKR 1**

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sampel 1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
2	Sampel 2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	12
3	Sampel 3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	10
4	Sampel 4	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12
5	Sampel 5	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12
6	Sampel 6	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
7	Sampel 7	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14
8	Sampel 8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14
9	Sampel 9	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	12
10	Sampel 10	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14
11	Sampel 11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	14
12	Sampel 12	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14
13	Sampel 13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14
14	Sampel 14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	16
15	Sampel 15	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10
16	Sampel 16	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	10
17	Sampel 17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	12
18	Sampel 18	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	12

No	Nama	Skor Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
19	Sampel 19	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	12
20	Sampel 20	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	14
21	Sampel 21	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	12
22	Sampel 22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14
23	Sampel 23	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12
24	Sampel 24	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12
25	Sampel 25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
26	Sampel 26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
27	Sampel 27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
28	Sampel 28	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	12
29	Sampel 29	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	18
30	Sampel 30	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	14
31	Sampel 31	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	8
32	Sampel 32	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12
33	Sampel 33	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14
34	Sampel 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
35	Sampel 35	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	14
36	Sampel 36	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	12

# **DAFTAR SKOR *POSTTEST***

**Kelas : X TKR 2**

No	Nama	Skor																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sampel 1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
2	Sampel 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	17
3	Sampel 3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
4	Sampel 4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16
5	Sampel 5	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
6	Sampel 6	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15
7	Sampel 7	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
8	Sampel 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	17
9	Sampel 9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
10	Sampel 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18
11	Sampel 11	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
12	Sampel 12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
13	Sampel 13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16
14	Sampel 14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
15	Sampel 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	17
16	Sampel 16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	15
17	Sampel 17	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	15
18	Sampel 18	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
19	Sampel 19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
20	Sampel 20	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11

No	Nama	Skor																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	Sampel 21	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16
22	Sampel 22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
23	Sampel 23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
24	Sampel 24	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
25	Sampel 25	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
26	Sampel 26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	15
27	Sampel 27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18
28	Sampel 28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	15
29	Sampel 29	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	11
30	Sampel 30	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
31	Sampel 31	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
32	Sampel 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
33	Sampel 33	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
34	Sampel 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	17
35	Sampel 35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	15
36	Sampel 36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	15
37	Sampel 37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
38	Sampel 38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	16
39	Sampel 39	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
40	Sampel 40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
41	Sampel 41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17
42	Sampel 42	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	13



# **DAFTAR SKOR PSIKOMOTOR SISWA**

**Kelas : X TKR 1**

No	Nama	Skor																		Jumlah		
		Butir 1				Butir 2				Butir 3				Butir 4				Butir 5				
1	Sampel 1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	13
2	Sampel 2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	14
3	Sampel 3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14
4	Sampel 4	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12
5	Sampel 5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15
6	Sampel 6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16
7	Sampel 7	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	14
8	Sampel 8	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15
9	Sampel 9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	15
10	Sampel 10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15
11	Sampel 11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	15
12	Sampel 12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
13	Sampel 13	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14
14	Sampel 14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17
15	Sampel 15	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15
16	Sampel 16	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	14
17	Sampel 17	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14
18	Sampel 18	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15
19	Sampel 19	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13
20	Sampel 20	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14

No	Nama	Skor																		Jumlah		
		Butir 1				Butir 2				Butir 1				Butir 2				Butir 1				
21	Sampel 21	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14
22	Sampel 22	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15
23	Sampel 23	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	13
24	Sampel 24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15
25	Sampel 25	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	13
26	Sampel 26	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15
27	Sampel 27	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	13
28	Sampel 28	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15
29	Sampel 29	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	14
30	Sampel 30	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	15
31	Sampel 31	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	14
32	Sampel 32	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	14
33	Sampel 33	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	15
34	Sampel 34	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	13
35	Sampel 35	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13
36	Sampel 36	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12

### DAFTAR SKOR PSIKOMOTOR SISWA

Kelas : X TKR 2

No	Nama	Skor																		Jumlah		
		Butir 1				Butir 2				Butir 3				Butir 4				Butir 5				
1	Sampel 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
2	Sampel 2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	17
3	Sampel 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
4	Sampel 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
5	Sampel 5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
6	Sampel 6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
7	Sampel 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
8	Sampel 8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
9	Sampel 9	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	15
10	Sampel 10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
11	Sampel 11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
12	Sampel 12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
13	Sampel 13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
14	Sampel 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
15	Sampel 15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
16	Sampel 16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
17	Sampel 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
18	Sampel 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
19	Sampel 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	18
20	Sampel 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18

No	Nama	Skor																		Jumlah		
		Butir 1				Butir 2				Butir 3				Butir 4				Butir 5				
21	Sampel 21	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	15
22	Sampel 22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
23	Sampel 23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16
24	Sampel 24	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	13
25	Sampel 25	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	14
26	Sampel 26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
27	Sampel 27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	15
28	Sampel 28	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	14
29	Sampel 29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
30	Sampel 30	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15
31	Sampel 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18
32	Sampel 32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
33	Sampel 33	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17
34	Sampel 34	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
35	Sampel 35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16
36	Sampel 36	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
37	Sampel 37	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14
38	Sampel 38	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
39	Sampel 39	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15
40	Sampel 40	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14
41	Sampel 41	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
42	Sampel 42	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17

**DAFTAR NILAI PRETEST**

**KELAS : X TKR 1**  
**JURUSAN : TEKNIK KENDARAAN**  
**RINGAN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
1	Sampel 1	30
2	Sampel 2	50
3	Sampel 3	40
4	Sampel 4	40
5	Sampel 5	50
6	Sampel 6	60
7	Sampel 7	60
8	Sampel 8	50
9	Sampel 9	40
10	Sampel 10	30
11	Sampel 11	60
12	Sampel 12	40
13	Sampel 13	40
14	Sampel 14	60
15	Sampel 15	70
16	Sampel 16	60
17	Sampel 17	40
18	Sampel 18	50
19	Sampel 19	60
20	Sampel 20	40
21	Sampel 21	60
22	Sampel 22	40
23	Sampel 23	30
24	Sampel 24	50
25	Sampel 25	70
26	Sampel 26	40
27	Sampel 27	50
28	Sampel 28	40
29	Sampel 29	40
30	Sampel 30	50
31	Sampel 31	40
32	Sampel 32	40
33	Sampel 33	50
34	Sampel 34	60
35	Sampel 35	50
36	Sampel 36	60

<b>Nilai Rata-rata</b>	48,3333
<b>Standar Deviasi</b>	10,8232
<b>Nilai Max</b>	70
<b>Nilai Min</b>	30
<b>Rentang</b>	40
<b>Panjang Kelas</b>	6,13
<b>Lebar Kelas</b>	6,51

**DAFTAR NILAI *PRETEST***

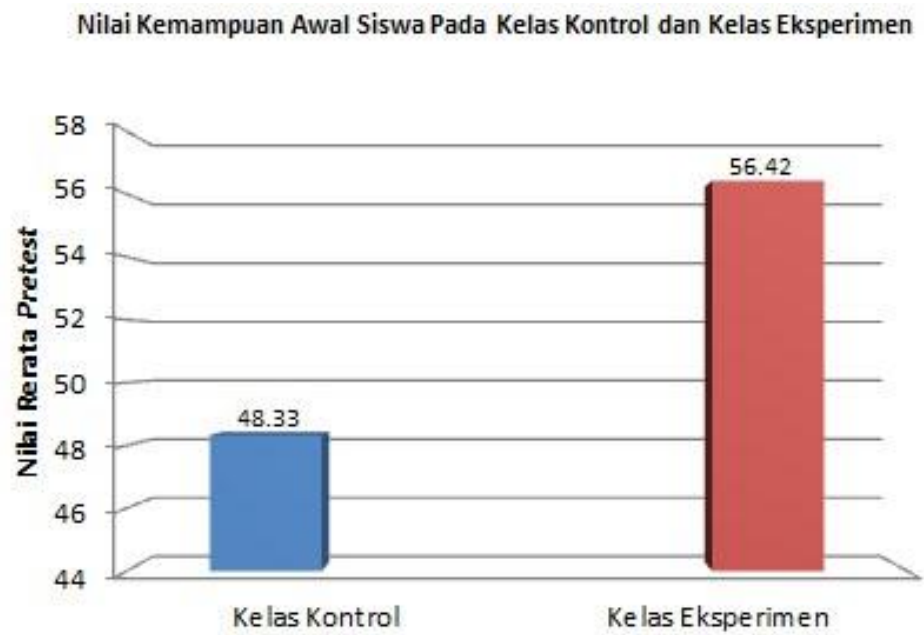
**KELAS : X TKR 2**

**JURUSAN: TEKNIK KENDARAAN RINGAN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
1	Sampel 1	70
2	Sampel 2	70
3	Sampel 3	30
4	Sampel 4	70
5	Sampel 5	30
6	Sampel 6	70
7	Sampel 7	70
8	Sampel 8	70
9	Sampel 9	20
10	Sampel 10	70
11	Sampel 11	80
12	Sampel 12	80
13	Sampel 13	80
14	Sampel 14	70
15	Sampel 15	40
16	Sampel 16	70
17	Sampel 17	70
18	Sampel 18	50
19	Sampel 19	70
20	Sampel 20	70
21	Sampel 21	20
22	Sampel 22	70
23	Sampel 23	40
24	Sampel 24	70
25	Sampel 25	50
26	Sampel 26	30
27	Sampel 27	70
28	Sampel 28	30
29	Sampel 29	50
30	Sampel 30	80
31	Sampel 31	50
32	Sampel 32	30
33	Sampel 33	40
34	Sampel 34	70
35	Sampel 35	40
36	Sampel 36	40
37	Sampel 37	50
38	Sampel 38	70

<b>No</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
39	Sampel 39	30
40	Sampel 40	90
41	Sampel 41	70
42	Sampel 42	30
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>56,42</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>19,60</b>
<b>Nilai Max</b>		<b>90</b>
<b>Nilai Min</b>		<b>20</b>
<b>Rentang</b>		<b>70</b>
<b>Panjang Kelas</b>		<b>6,35</b>
<b>Lebar Kelas</b>		<b>11,01</b>

## Nilai Rata-rata Kemampuan Awal Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen





### DAFTAR NILAI *POSTTEST*

**KELAS : X TKR 1**  
**JURUSAN : TEKNIK KENDARAAN**  
**RINGAN**

NO	NAMA	NILAI
1	Sampel 1	80
2	Sampel 2	60
3	Sampel 3	50
4	Sampel 4	60
5	Sampel 5	60
6	Sampel 6	90
7	Sampel 7	70
8	Sampel 8	70
9	Sampel 9	60
10	Sampel 10	70
11	Sampel 11	70
12	Sampel 12	70
13	Sampel 13	70
14	Sampel 14	80
15	Sampel 15	50
16	Sampel 16	50
17	Sampel 17	60
18	Sampel 18	60
19	Sampel 19	60
20	Sampel 20	70
21	Sampel 21	60
22	Sampel 22	70
23	Sampel 23	60
24	Sampel 24	60
25	Sampel 25	90
26	Sampel 26	90
27	Sampel 27	70
28	Sampel 28	60
29	Sampel 29	90
30	Sampel 30	70
31	Sampel 31	40
32	Sampel 32	60
33	Sampel 33	70
34	Sampel 34	90
35	Sampel 35	70
36	Sampel 36	60

<b>Nilai Rata-rata</b>	67.2222
<b>Standar Deviasi</b>	12.3314
<b>Nilai Max</b>	90
<b>Nilai Min</b>	40
<b>Rentang</b>	50
<b>Panjang Kelas</b>	6,13
<b>Lebar Kelas</b>	8,14

**DAFTAR NILAI *POSTTEST***

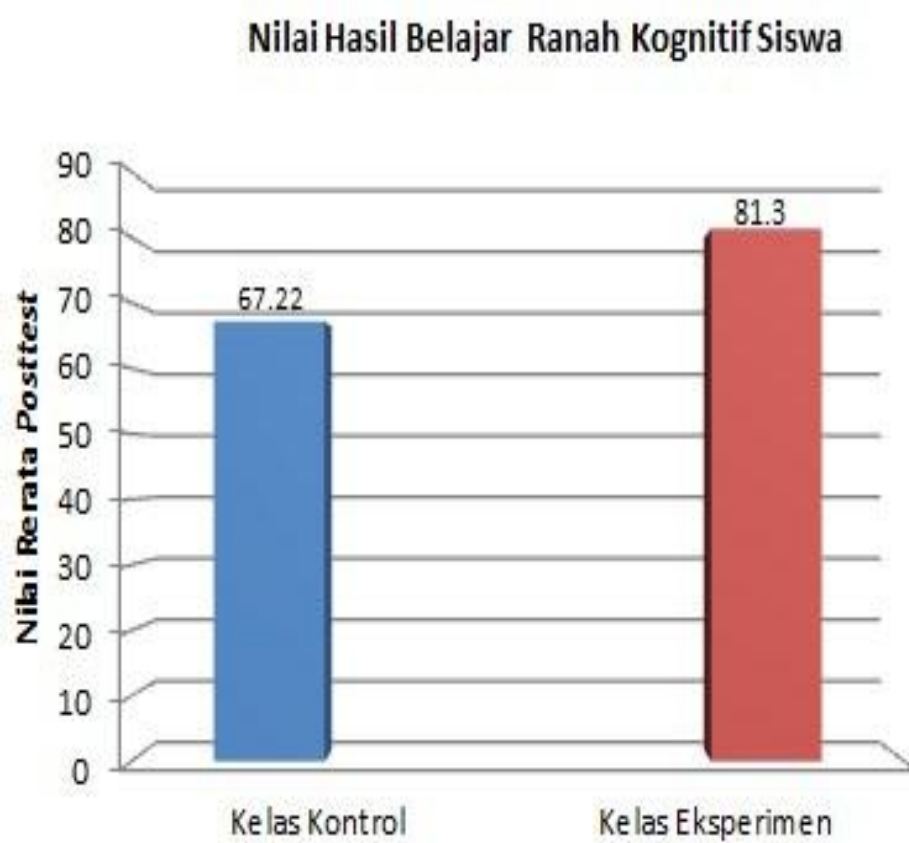
**KELAS : X TKR 2**

**JURUSAN: TEKNIK KENDARAAN RINGAN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
1	Sampel 1	85
2	Sampel 2	85
3	Sampel 3	80
4	Sampel 4	80
5	Sampel 5	85
6	Sampel 6	75
7	Sampel 7	75
8	Sampel 8	85
9	Sampel 9	80
10	Sampel 10	90
11	Sampel 11	85
12	Sampel 12	80
13	Sampel 13	80
14	Sampel 14	85
15	Sampel 15	85
16	Sampel 16	75
17	Sampel 17	75
18	Sampel 18	85
19	Sampel 19	95
20	Sampel 20	55
21	Sampel 21	80
22	Sampel 22	85
23	Sampel 23	90
24	Sampel 24	90
25	Sampel 25	85
26	Sampel 26	75
27	Sampel 27	90
28	Sampel 28	75
29	Sampel 29	55
30	Sampel 30	80
31	Sampel 31	85
32	Sampel 32	95
33	Sampel 33	85
34	Sampel 34	85
35	Sampel 35	75
36	Sampel 36	75
37	Sampel 37	90
38	Sampel 38	80

<b>No</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
39	Sampel 39	85
40	Sampel 40	85
41	Sampel 41	85
42	Sampel 42	65
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>81,30</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>9,47</b>
<b>Nilai Max</b>		<b>90</b>
<b>Nilai Min</b>		<b>65</b>
<b>Rentang</b>		<b>40</b>
<b>Panjang Kelas</b>		<b>6,35</b>
<b>Lebar Kelas</b>		<b>6,29</b>

**Nilai Rata-rata Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa  
Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**



### DAFTAR NILAI PSIKOMOTOR

**KELAS : X TKR 1**

**JURUSAN : TEKNIK KENDARAAN**

**RINGAN**

NO	NAMA	NILAI
1	Sampel 1	75
2	Sampel 2	65
3	Sampel 3	65
4	Sampel 4	60
5	Sampel 5	70
6	Sampel 6	75
7	Sampel 7	70
8	Sampel 8	70
9	Sampel 9	65
10	Sampel 10	75
11	Sampel 11	65
12	Sampel 12	75
13	Sampel 13	70
14	Sampel 14	75
15	Sampel 15	65
16	Sampel 16	75
17	Sampel 17	70
18	Sampel 18	75
19	Sampel 19	65
20	Sampel 20	70
21	Sampel 21	70
22	Sampel 22	85
23	Sampel 23	75
24	Sampel 24	70
25	Sampel 25	75
26	Sampel 26	75
27	Sampel 27	75
28	Sampel 28	80
29	Sampel 29	75
30	Sampel 30	80
31	Sampel 31	70
32	Sampel 32	75
33	Sampel 33	65
34	Sampel 34	70
35	Sampel 35	70
36	Sampel 36	60

<b>Nilai Rata-rata</b>	71,25
<b>Standar Deviasi</b>	5,52591
<b>Nilai Max</b>	85
<b>Nilai Min</b>	60
<b>Rentang</b>	25
<b>Panjang Kelas</b>	6,13
<b>Lebar Kelas</b>	40,07

## DAFTAR NILAI PSIKOMOTOR

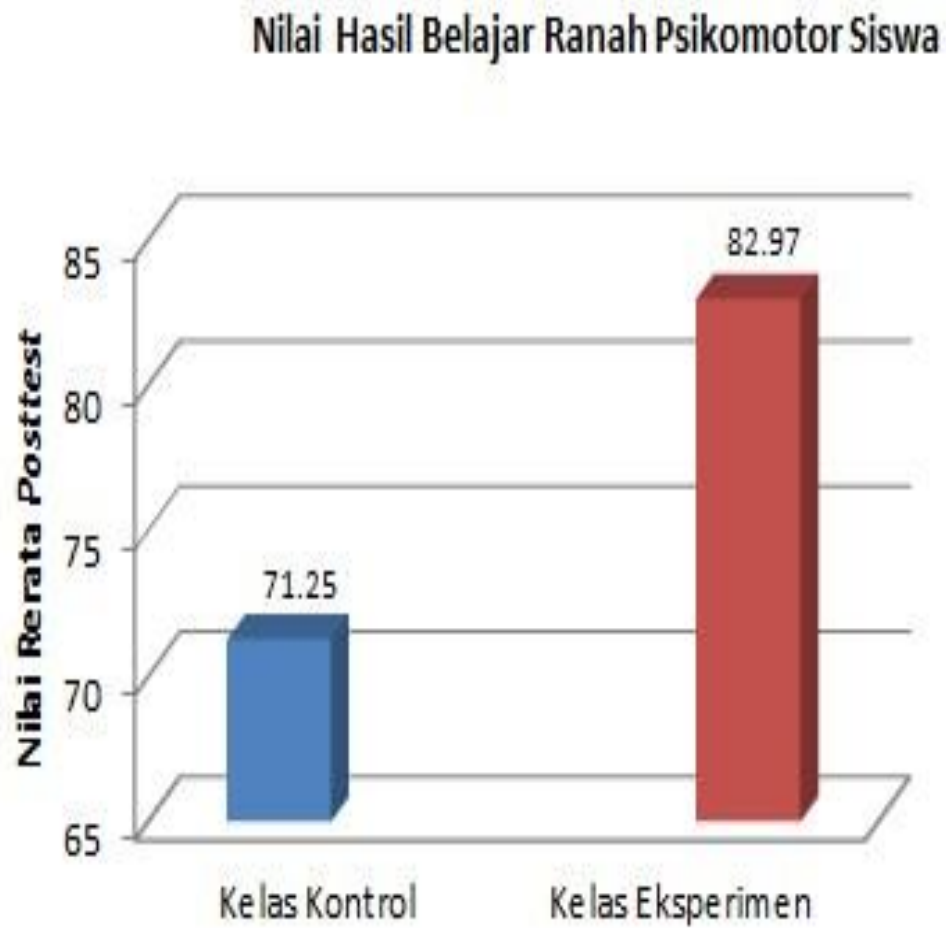
**KELAS : X TKR 2**

**JURUSAN: TEKNIK KENDARAAN RINGAN**

NO	NAMA	NILAI
1	Sampel 1	85
2	Sampel 2	85
3	Sampel 3	90
4	Sampel 4	90
5	Sampel 5	90
6	Sampel 6	90
7	Sampel 7	90
8	Sampel 8	90
9	Sampel 9	75
10	Sampel 10	90
11	Sampel 11	85
12	Sampel 12	85
13	Sampel 13	80
14	Sampel 14	85
15	Sampel 15	85
16	Sampel 16	80
17	Sampel 17	95
18	Sampel 18	90
19	Sampel 19	90
20	Sampel 20	90
21	Sampel 21	75
22	Sampel 22	80
23	Sampel 23	80
24	Sampel 24	65
25	Sampel 25	70
26	Sampel 26	85
27	Sampel 27	75
28	Sampel 28	70
29	Sampel 29	90
30	Sampel 30	75
31	Sampel 31	90
32	Sampel 32	85
33	Sampel 33	85
34	Sampel 34	90
35	Sampel 35	80
36	Sampel 36	90
37	Sampel 37	70
38	Sampel 38	80

<b>No</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
39	Sampel 39	75
40	Sampel 40	70
41	Sampel 41	80
42	Sampel 42	85
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>82,97</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>7,75</b>
<b>Nilai Max</b>		<b>90</b>
<b>Nilai min</b>		<b>70</b>
<b>Rentang</b>		<b>30</b>
<b>Panjang Kelas</b>		<b>6,35</b>
<b>Lebar Kelas</b>		<b>4,71</b>

**Nilai Rata-rata Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa  
Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**





## **LAMPIRAN 4**

### **ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN**

- 1. Uji Normalitas**
- 2. Uji Homogenitas**
- 3. Uji *t*-Test (*Independent Sample t Test*)**
- 4. Uji *Mann-Whitney***
- 5. Uji Reliabilitas**

## UJI NORMALITAS

### KELAS KONTROL

#### Chi-Square Test

#### Frequencies

Pretest X TKR 1

	Observed N	Expected N	Residual
30	3	7.2	-4.2
40	13	7.2	5.8
50	9	7.2	1.8
60	9	7.2	1.8
70	2	7.2	-5.2
Total	36		

Kelas Kontrol

	Observed N	Expected N	Residual
Kelas Kontrol	36	36.0	.0
Total	36 <sup>a</sup>		

a. This variable is constant. Chi-Square Test cannot be performed.

Test Statistics

	Pretest X TKR 1
Chi-Square	16.778 <sup>a</sup>
df	4
Asymp. Sig.	.119

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 7.2.

**UJI NORMALITAS**  
**KELAS EKSPERIMEN**

**Chi-Square Test**

**Frequencies**

Kelas Eksperimen			
	Observed N	Expected N	Residual
20	2	6.0	-4.0
30	7	6.0	1.0
40	5	6.0	-1.0
50	5	6.0	-1.0
70	18	6.0	12.0
80	4	6.0	-2.0
90	1	6.0	-5.0
Total	42		

Kelas Eksperimen			
	Observed N	Expected N	Residual
Kelas Eksperimen	42	42.0	.0
Total	42 <sup>a</sup>		

a. This variable is constant. Chi-Square Test cannot be performed.

Test Statistics	
	Kelas Eksperimen
Chi-Square	32.000 <sup>a</sup>
df	6
Asymp. Sig.	.160

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6.0.

# **UJI HOMOGENITAS** **KELAS KONTROL**

## **Oneway**

### **Descriptives**

Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
20	2	50.00	14.142	10.000	-77.06	177.06	40	60
30	5	42.00	4.472	2.000	36.45	47.55	40	50
40	5	52.00	14.832	6.633	33.58	70.42	30	70
50	4	50.00	14.142	7.071	27.50	72.50	40	70
70	16	48.75	10.878	2.720	42.95	54.55	30	60
80	4	47.50	9.574	4.787	32.27	62.73	40	60
Total	36	48.33	10.823	1.804	44.67	52.00	30	70

### **Test of Homogeneity of Variances**

Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.006	5	30	.432

### **ANOVA**

Kelas Kontrol

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	290.000	5	58.000	.457	.805
Within Groups	3810.000	30	127.000		
Total	4100.000	35			

# **UJI HOMOGENITAS** **KELAS EKSPERIMEN**

## **Oneway**

### **Descriptives**

Kelas Eksperimen

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0	6	56.67	24.221	9.888	31.25	82.09	30	90
30	3	60.00	17.321	10.000	16.97	103.03	40	70
40	13	52.31	22.043	6.114	38.99	65.63	20	80
50	9	57.78	17.873	5.958	44.04	71.52	30	80
60	9	62.22	19.221	6.407	47.45	77.00	20	80
70	2	45.00	7.071	5.000	-18.53	108.53	40	50
Total	42	56.43	19.609	3.026	50.32	62.54	20	90

### **Test of Homogeneity of Variances**

Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.281	5	36	.293

### **ANOVA**

Kelas Eksperimen

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	839.072	5	167.814	.405	.842
Within Groups	14925.214	36	414.589		
Total	15764.286	41			

## UJI T- TEST PRETTEST

### T-Test

**Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Prettest	Kelas Kontrol	36	48.33	10.823	1.804
	Kelas Eksperimen	42	56.43	19.609	3.026

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Prettest	Equal variances assumed	29.687	.000	-2.205	76	.025	-8.095	3.523	-15.409	-.782
	Equal variances not assumed			-2.298	76	.025	-8.095	3.523	-15.129	-1.061

## UJI MANN-WHITNEY

### RANAH KOGNITIF

#### Mann-Whitney Test

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Posttest	Kelas Kontrol	36	26.26	945.50
	Kelas Eksperimen	42	50.85	2135.50
	Total	78		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Nilai Posttest
Mann-Whitney U	279.500
Wilcoxon W	945.500
Z	-4.830
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

**UJI MANN-WHITNEY**  
**RANAH PSIKOMOTOR**

**Mann-Whitney Test**

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Psikomotor	Kelas Kontrol	36	23.58	849.00
	Kelas Eksperimen	42	53.14	2232.00
	Total	78		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Psikomotor
Mann-Whitney U	183.000
Wilcoxon W	849.000
Z	-5.833
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas



## **Reliability**

### **Scale: Reliabilitas Soal *Prettest* dan *Posttest***

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	2	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	2	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	20

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal2	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal3	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal4	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal5	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal6	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal7	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal8	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal9	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal10	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal11	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal12	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal13	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal14	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal15	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal16	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal17	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal18	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal19	66.50	180.500	1.000	1.000
Soal20	66.50	180.500	1.000	1.000

## ***Reliability***

### **Scale: Reliabilitas Lembar Observasi Psikomotor (LOP)**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	2	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	2	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.550	11

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item1	39.00	2.000	.000	.556
item2	39.00	2.000	.000	.556
item3	39.00	2.000	.000	.556
item4	39.00	2.000	.000	.556
item5	39.00	2.000	.000	.556
item6	39.50	.500	1.000	.000
item7	39.00	2.000	.000	.556
item8	39.00	2.000	.000	.556
item9	39.00	2.000	.000	.556
item10	39.50	.500	1.000	.000
item11	39.00	2.000	.000	.556

## **LAMPIRAN 5**

### **DOKUMENTASI**

- 1. Kelas Kontrol**
- 2. Kelas Eksperimen**

## Dokumentasi Kelas Kontrol



Siswa melaksanakan *pretest*



Siswa melaksanakan pembelajaran



Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Siswa melaksanakan *posttest*



Siswa melakukan praktikum Hk. Archimedes

## Dokumentasi Kelas Eksperimen



Siswa melaksanakan *pretest*



Siswa melaksanakan pembelajaran



Siswa mendiskusikan permasalahan fisika



Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Siswa melakukan praktikum Hk. Archimedes



Siswa melaksanakan *posttest*

## **LAMPIRAN 6**

### **PERIJINAN PENELITIAN**

- 1. Surat Ijin Penelitian**
- 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian**





PEMERINTAH KABUPATEN CIAMIS  
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Tentara Pelajar Nomor 9 Telepon (0265) 771101

FAXIMILE (0265) 771101

CIAMIS 46211

Ciamis, 16 Maret 2017

Kepada,

Yth. Kepala Sekolah SMK Siliwangi AMS Banjarsari

di-

CIAMIS

Nomor : 070.3/211-Kesbangpol-2017  
Sifat : Biasa  
Lampiran :  
Perihal : Mengadakan Penelitian

- I Memperhatikan : Surat dari Wakil Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta : 717/UN.34.13/PG/2017 Tanggal 06 Maret 2017 Perihal Permohonan Ijin Penelitian.
- II Mengingat : 1 Peraturan Daerah Kabupaten Ciamis Nomor 13 tahun 2008 Tentang Urusan Pemerintah yang Menjadi Kewenangan Pemerintah Kabupaten Ciamis;  
2 Peraturan Daerah Kabupaten Ciamis Nomor 08 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah;  
3 Keputusan Bupati Ciamis Nomor 61 Tahun 2012 Tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Unsur Organisasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ciamis.

**MAKA SETELAH KAMI MENGADAKAN WAWANCARA LANGSUNG DENGAN YANG BERSANGKUTAN PADA PRINSIPNYA KAMI TIDAK BERKEBERATAN DAN BERSAMA INI KAMI HADAPKAN :**

Nama : **ROBY AKBAR TAUFIK**  
NIM : 13302241010  
Pekerjaan : Mahasiswa/i  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta  
Maksud : Mengadakan Penelitian  
Lokasi : SMK Siliwangi AMS Banjarsari  
Lamanya : 16 Maret s/d 16 Mei 2017  
Judul : **"PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DI BERI PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI SMK SILIWANGI AMS BANJARSARI KABUPATEN CIAMIS"**

Penanggung Jawab : Dr. Slamet Suyanto.

**KETENTUAN-KETENTUAN YANG PERLU DITAATI :**

- 1 Memperhatikan masalah ketertiban umum dan keamanan.
- 2 Tidak menyimpang dari ketentuan-ketentuari, sesuai prosedur/rencana yang ditetapkan.
- 3 Yang bersangkutan terlebih dahulu melapor kepada Kepala Wilayah/Instansi yang dikunjungi.
- 4 Setelah selesai melaksanakan kegiatan agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ciamis.
- 5 Surat ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku lagi apabila kegiatan tersebut menyimpang dari ketentuan yang berlaku.

Demikian untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KABUPATEN CIAMIS  
Kasi. Politik Dalam Negeri,

  
**DEDE NUGRAHA, S.IP. M.Si**  
NIP. 19670731 200604 1 004

Tembusan :

- Yth. : 1 Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Jawa Barat;  
2 Asisten Pemerintahan Setda Kabupaten Ciamis;  
3 Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Ciamis;  
4 Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;  
5 Yang bersangkutan.



**YAYASAN SILIWANGI AMS**  
**SMK SILIWANGI AMS BANJARSARI**  
Jln. Raya Timur No. 60 Banjarsari Kab. Ciamis 46383 Tlfn.(0265) 651955  
e-mail : smk.siliwangi.ams.bjrs@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

NO: 424 / 025 / SMK – AMS / BP3-VII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. MUJONO, M.M  
NIP : 196205081987031011  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMK Siliwangi AMS Banjarsari

Menerangkan bahwa Mahasiswa /i Universitas Negeri Yogyakarta yang bernama:

Nama : ROBY AKBAR TAUFIK  
Nim : 13302241010  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Benar telah melakukan penelitian / pengumpulan data di SMK Siliwangi AMS Banjarsari pada tanggal **13-21 Maret 2017** dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul: **Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diberi Pembelajaran Model Koopertif *Number Head Together (NHT)* Dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Pokok Fluida Statis Di SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis.**

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Banjarsari, 25 Maret 2017

Kepala  
  
Drs. Mujono, M.M  
NIP. 196205081987031011